Le Bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*) au Québec : état des populations

Alexandre Rivard, François Shaffer et Gilles Falardeau

Région du Québec, 2006
Service canadien de la faune
Direction de la conservation de l'environnement

Série de rapports techniques numéro 444

Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES DU SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE

Cette série de rapports, créée en 1986, donne des informations scientifiques et techniques sur les projets du Service canadien de la faune (SCF). Elle vise à diffuser des études qui s'adressent à un public restreint ou sont trop volumineuses pour paraître dans une revue scientifique ou une autre série du SCF.

Ces rapports techniques ne sont habituellement demandés que par les spécialistes des sujets traités. C'est pourquoi ils sont produits à l'échelle régionale et en quantités limitées. Ils sont toutefois numérotés à l'échelle nationale. On ne peut les obtenir qu'à l'adresse indiquée au dos de la page titre. La référence recommandée figure à la page titre.

Les rapports techniques sont conservés dans les bibliothèques du SCF et figurent dans le catalogue de la Bibliothèque nationale du Canada, que l'on retrouve dans les principales bibliothèques scientifiques du Canada. Ils sont publiés dans la langue officielle choisie par l'auteur, en fonction du public visé, accompagnés d'un résumé dans la deuxième langue officielle. **En vue de déterminer si la demande est suffisante pour publier ces rapports dans la deuxième langue officielle, le SCF invite les usagers à lui indiquer leur langue officielle préférée. Les demandes de rapports techniques dans la deuxième langue officielle doivent être envoyées à l'adresse indiquée au dos de la page titre.**

CANADIAN WILDLIFE SERVICE TECHNICAL REPORT SERIES

This series of reports, introduced in 1986, contains technical and scientific information on Canadian Wildlife Service projects. The reports are intended to make available material that is either of interest to a limited audience or is too extensive to be accommodated in scientific journals or in existing CWS series.

Demand for the Technical Reports is usually limited to specialists in the fields concerned. Consequently, they are produced regionally and in small quantities. They are numbered according to a national system but can be obtained only from the address given on the back of the title page. The recommended citation appears on the title page.

Technical Reports are available in CWS libraries and are listed in the catalogue of the National Library of Canada, which is available in science libraries across the country. They are printed in the official language chosen by the author to meet the language preference of the likely audience, with an abstract in the second official language. **To determine whether there is sufficient demand to make the Reports available in the second official language, CWS invites users to specify their official language preference. Requests for Technical Reports in the second official language should be sent to the address on the back of the title page.**

Ce document est imprimé sur le papier certifié par Éco-Logo[MD].

106-07211/

Le Bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*) au Québec : état des populations

Alexandre Rivard, François Shaffer et Gilles Falardeau

Environnement Canada
Service canadien de la faune
1141, route de l'Église, C. P. 10100
Sainte-Foy (Québec), G1V 4H5

Série de rapports techniques numéro 444
Région du Québec, 2006
Service canadien de la faune
Direction de la conservation de l'environnement

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2006.
Numéro de catalogue CW69-5/444F
ISBN 0-662-70688-9

Le présent rapport peut être cité de la façon suivante :

RIVARD, A., F. SHAFFER et G. FALARDEAU. 2006. *Le Bruant de Nelson* (Ammodramus nelsoni) *au Québec : état des populations*, série de rapports techniques, nº 444, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy (Québec), xi + 71 p.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires :

Environnement Canada, Service canadien de la faune,
1141, route de l'Église, C. P. 10100, Sainte-Foy (Québec), G1V 4H5

Résumé

Le manque de données récentes et la nécessité de déterminer le statut du Bruant de Nelson (*A. nelsoni*) au Québec ont motivé la réalisation de nouveaux inventaires de cette espèce en 2005. Pour recenser la sous-espèce *A. n. subvirgatus*, 164 kilomètres de transects ont été parcourus et 120 points d'écoute ont été inventoriés dans le Québec méridional. Au total, 360 mâles chanteurs et 49 individus de sexe indéterminé ont été dénombrés. L'espèce a été détectée à 35 des 55 sites visités; elle a été notée pour la première fois à sept d'entre eux. La majorité des sites occupés en 1985-1986, lors des inventaires réalisés par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, le sont toujours en 2005 et les nombres d'oiseaux qui y ont été recensés sont comparables pour la plupart d'entre eux. Nos résultats laissent cependant entrevoir une baisse possible de l'effectif de la baie des Chaleurs et de la Gaspésie. En tenant compte des 360 mâles chanteurs recensés en 2005, des 220 mâles chanteurs inventoriés à l'île aux Grues et à l'île aux Oies en 2001 et d'une estimation de 30 mâles chanteurs pour la portion fluviale du Saint-Laurent, nous établissons que la population du Bruant de Nelson de la sous-espèce *A. n. subvirgatus* compte au moins 610 mâles chanteurs au Québec. Ce nombre est supérieur à la première estimation de 500 mâles chanteurs faite à la suite des inventaires menés en 1985-1986. Quant à la population de la baie James (*A. n. alterus*), des inventaires réalisés sur près de 445 ha de hauts marais en 2002 ont permis de recenser 352 mâles chanteurs. En extrapolant ces inventaires à l'ensemble de la superficie de hauts marais propices au Bruant de Nelson dans la baie de Rupert et la baie Boatswain, il est possible d'évaluer cette population à près de 2500 mâles chanteurs. Nous estimons donc que la population de Bruants de Nelson au Québec comporte un peu plus de 3000 mâles chanteurs, et ce, pour les deux sous-espèces confondues.

Considérant l'ensemble de ces nouvelles informations disponibles, la population de la sous-espèce *A. n. subvirgatus* semble assez stable au Québec, du moins depuis les 20 dernières années. Cette sous-espèce montre même des signes d'expansion de son aire de répartition dans le tronçon fluvial du Saint-Laurent. De plus, les menaces reliées à la perte et la destruction de son habitat ne sont plus aussi présentes qu'elles l'ont été au cours du dernier siècle. Il faudrait cependant demeurer vigilant, puisque de nouvelles menaces à la qualité de son habitat sont apparues, notamment l'envahissement des zones de hauts marais par le phragmite commun (*Phragmites australis*). Il faudrait aussi surveiller les conséquences de l'augmentation constante du niveau de la mer combinée aux tempêtes plus fréquentes associées au réchauffement climatique qui exposent ainsi davantage les sites de nidification aux inondations. Des recensements périodiques et l'avancement des connaissances concernant l'écologie de l'espèce sous nos latitudes sont recommandés afin d'être en mesure de fournir une estimation encore plus juste des populations de cette espèce au Québec et d'en évaluer, de manière plus précise, la tendance dans le temps.

Abstract

The lack of recent data, along with the need to determine the status of Nelson's Sharp-tailed Sparrow (*A. nelsoni*) in Québec, motivated the development in 2005 of new, targeted surveys. In southern Québec, 164 km of transects and 120 point counts were used to sample the population size of the subspecies *A. n. subvirgatus*, resulting in a total count of 360 singing males plus 49 other adults (sex undetermined). The species was recorded at 35 of the 55 sites visited, and for the first time at 7 of these 35 sites. The majority of the sites recorded as being used by this species during the 1985-86 ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche survey were again occupied in 2005, with a similar number of individuals recorded at most sites. Our results, however, point to a potential decrease in numbers in the Chaleur Bay and Gaspé regions. Based on the 360 singing males recorded in 2005, the 220 males counted at Île aux Grues and Île aux Oies in 2001, and an estimate of 30 singing males along the St. Lawrence River fluvial section, we think that the Québec population size of Nelson's Sharp-tailed Sparrow, subspecies *A. n. subvirgatus*, is of at least 610 singing males; this is more than the estimate of 500 males based on the 1985-86 surveys. Regarding the James Bay population (*A. n. alterus*), surveys conducted in 2002 over nearly 445 ha of high marsh resulted in a count of 352 singing males. Extrapolating this result to the entire potential high marsh habitat for this species in the Rupert's Bay and Boatswain Bay areas gives an estimation of about 2500 singing males. We therefore estimate that the Nelson's Sharp-tailed Sparrow population size (both subspecies) in Québec comprises just over 3000 singing males.

Considering all the new information available, the Québec population of *A. n. subvirgatus* seems to be relatively stable, at least since the past 20 years, and is also showing signs of range expansion along the St. Lawrence River fluvial section. Moreover, the threat of habitat loss is not as great as it was in the previous century, though ongoing vigilance is needed to protect the quality of habitat against new threats, particularly the invasion of the Common Reed (*Phragmites australis*) into high marsh areas. The sea level rise and the increase in storm frequency associated with climate change are also exposing more nesting sites to the risk of flooding. Periodic surveys and continuous research on the ecology of this species in our part of the world are recommended to better estimate the species population size in Québec, and to more precisely evaluate its trend through time.

Remerciements

Nous désirons remercier Jean-Rémi Julien et Michel Robert pour leur participation aux inventaires. Sur le territoire des réserves nationales de faune de la baie de L'Isle-Verte et de Pointe-au-Père, et sur le terrain d'Environnement Canada à Cacouna, les inventaires ont été effectués, sous la coordination de Diane Dauphin, par Jean Bachand, Simon Bourbeau, Diane Dauphin, Alain Desrosiers, Stéphanie Gagnon, Patrick Labonté et Stéphane Turgeon. Nous remercions d'ailleurs Diane Dauphin pour la révision de la section méthodologique reliée à ces inventaires. Dans le cas de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, les inventaires ont été effectués par Stéphane Turgeon, Simon Bourbeau, Jacques Lachance, Alain Côté, Daniel Campeau et Claude Nadeau. Nous les remercions tous.

Nous tenons à remercier Jean-Pierre Lebel et Réginald Ouellet pour nous avoir fourni le détail de leurs observations et des précisions pertinentes sur les inventaires réalisés en 1985 et 1986. Pierre Fradette nous a aussi fourni des informations sur les données existantes, notamment grâce à la banque de données SOS-POP. Martine Benoît et Michel Melançon nous ont offert une aide précieuse à la préparation des cartes nécessaires à la réalisation des inventaires, ainsi qu'à l'élaboration du présent rapport.

Nous sommes aussi reconnaissant envers Germain Savard et Claudette Cormier qui nous ont fourni des informations au sujet du site de Saint-Fulgence, ainsi qu'envers Yann Rochepault qui nous a transmis l'information sur les observations récentes sur la Côte-Nord. Merci également à Jacques Larivée, Ronald Lepage, Bruno Duchesne, Gérard Cyr, Paul Messier, Pierre Poulin et Daniel Jauvin qui ont fourni des précisions sur certaines de leurs observations contenues dans les banques de données ÉPOQ et SOS-POP. Merci également,à Martin Jean du Centre Saint-Laurent pour l'information fournie quant à la présence de certaines plantes exotiques dans l'habitat du Bruant de Nelson et à Al Hanson du Service canadien de la faune qui nous a donné de l'information pertinente sur l'écologie et la situation du Bruant de Nelson dans les Maritimes.

Enfin, les données concernant les Bruants de Nelson de la population de la baie James proviennent d'un projet mené et financé conjointement par le Service canadien de la faune et Hydro-Québec. Nous désirons donc remercier particulièrement Benoît Gagnon d'Hydro-Québec, de même que Michel Robert, Luc Robillard et Benoît Jobin du Service canadien de la faune, d'avoir accepté de nous fournir ces données.

Table des matières

Résumé v
Abstract vi
Remerciements vii
Liste des tableaux ix
Liste des figures x
Liste des annexes xi
1. Introduction 1
2. Inventaire de la population du sud du Québec (*A. n. subvirgatus*) 3
2.1 Méthodologie 3
2.2 Résultats 6
2.2.1 Rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent 6
2.2.2 Rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent 7
2.2.3 Baie des Chaleurs et Gaspésie 7
2.2.4 Îles-de-la-Madeleine 7
3. Comparaison avec les données antérieures 13
3.1 Rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent 13
3.2 Rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent 16
3.3 Baie des Chaleurs et Gaspésie 19
3.4 Îles-de-la-Madeleine 22
3.5 Tronçon fluvial du Saint –Laurent 23
3.6 Autres régions 23
3.7 Portrait de l'espèce dans le Québec méridional 25
4. Inventaire de la population de la baie James (*A. n. alterus*) 28
4.1 Introduction 28
4.2 Méthodologie 28
4.3 Résultats et analyse 29
5. Menaces potentielles en 2005 31
5.1 Perte d'habitat 31
5.2 Modification de l'habitat 32
5.2.1 Inondation des sites de nidification et variations des niveaux d'eau 32
5.2.2 Plantes exotiques envahissantes 33
5.2.3 Récolte du foin 34
5.2.4 Pression de broutement (pâturage) 35
6. Conclusion 36
Bibliographie 38
Annexes 43

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de stations visées par chaque type d'inventaire pour chaque secteur couvert lors du suivi des réserves nationales de faune dans le Bas-Saint-Laurent. 5

Tableau 2. Résultats des inventaires de Bruants de Nelson en 2005 11

Tableau 3. Comparaison des inventaires de 1985-1986 (MLCP) et de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson sur la rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent 15

Tableau 4. Comparaison des inventaires de 1985-1986 (MLCP) et de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent 18

Tableau 5. Comparaison des inventaires de 1985-1986 (MLCP) et de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson dans la région de la baie des Chaleurs et de la Gaspésie 21

Tableau 6. Résultats des inventaires de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson aux Îles-de-la-Madeleine 22

Tableau 7. Nombres maximaux de Bruants de Nelson enregistrés et année de la dernière mention à chacun des sites de nidification connus dans le tronçon fluvial du Saint-Laurent 23

Tableau 8. Résultats des inventaires de Bruants de Nelson réalisés en 2002 dans les marais côtiers de la baie James 30

Liste des figures

Figure 1. Aire de reproduction des trois sous-espèces du Bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*) 1

Figure 2. Sites visités lors des inventaires de 2005 sur les **rives nord** et **sud de l'estuaire du Saint-Laurent** 8

Figure 3. Sites visités lors des inventaires de 2005 dans la région de la **baie des Chaleurs** et de la **Gaspésie** 9

Figure 4. Sites visités lors des inventaires de 2005 aux **Îles-de-la-Madeleine** 10

Figure 5. Nombre de mâles chanteurs recensés par région lors des inventaires de 1985-1986 et de 2005, ce qui comprend les résultats de l'inventaire de 2001 pour l'île aux Grues et l'île aux Oies et une estimation du nombre de mâles chanteurs pour le tronçon fluvial du Saint-Laurent 26

Figure 6. Répartition des sites où la présence du Bruant de Nelson a déjà été rapportée en période de nidification au Québec 27

Figure 7. Localisation des transects d'inventaire de Bruants de Nelson dans la baie de Rupert et la baie Boatswain 29

Liste des annexes

Annexe 1 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants de Nelson ont été observés sur la **rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent** 43

Annexe 2 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants de Nelson ont été observés sur la **rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent** 46

Annexe 3 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants de Nelson ont été observés dans la région de la **baie des Chaleurs** et de la **Gaspésie** 55

Annexe 4 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants de Nelson ont été observés aux **Îles-de-la-Madeleine** 61

Annexe 5 : Caractéristiques de l'habitat du Bruant de Nelson 63

Annexe 6 : Photos de marais utilisés par le Bruant de Nelson 67

Annexe 7 : Analyse de la tendance à l'aide des données de la banque ÉPOQ et du Relevé des oiseaux nicheurs 70

1. Introduction

Le Bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*) est une espèce d'oiseau dont l'aire de répartition est restreinte à l'Amérique du Nord. Au Canada, cette espèce est considérée comme « non en péril » (Rompré, et coll., 1998; COSEPAC, 2005); tandis qu'au Québec, elle fait partie de la *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables* (Beaulieu, 1992; Québec, 2003).

Le Bruant de Nelson (*A. nelsoni*) et le Bruant à queue aiguë (*A. caudacutus*) étaient autrefois considérés comme faisant partie d'une seule et même espèce, connue alors sous le nom de Bruant à queue aiguë (*A. caudacutus*) (American Ornithologists' Union, 1983). En 1995, le Bruant de Nelson a été reconnu comme une espèce à part entière (American Ornithologists' Union, 1995). Cette espèce englobe trois sous-espèces. La sous-espèce *A. n. nelsoni* niche à l'intérieur du continent, notamment dans la portion centrale du Canada (les Prairies). On trouve la sous-espèce *A. n. alterus* sur le pourtour de la baie d'Hudson et de la baie James, soit de Churchill (Manitoba) jusqu'à Eastmain (Québec), tandis que la sous-espèce *A. n. subvirgatus* est localisée, au Québec, sur les îles du Saint-Laurent entre Boucherville et Sorel, sur les rives nord et sud de l'estuaire du Saint–Laurent, le long de la Gaspésie entre la baie de Gaspé et l'extrémité ouest de la baie des Chaleurs, ainsi qu'aux Îles-de-la-Madeleine. Cette sous-espèce est aussi présente dans les provinces Maritimes et au Maine (figure 1) (Montagna, 1942; Shaffer, 1990; Greenlaw et Rising, 1994; Rising, 1996). On estime qu'environ les trois quarts des effectifs de Bruants de Nelson nichent au Canada (Dunn, 1997).

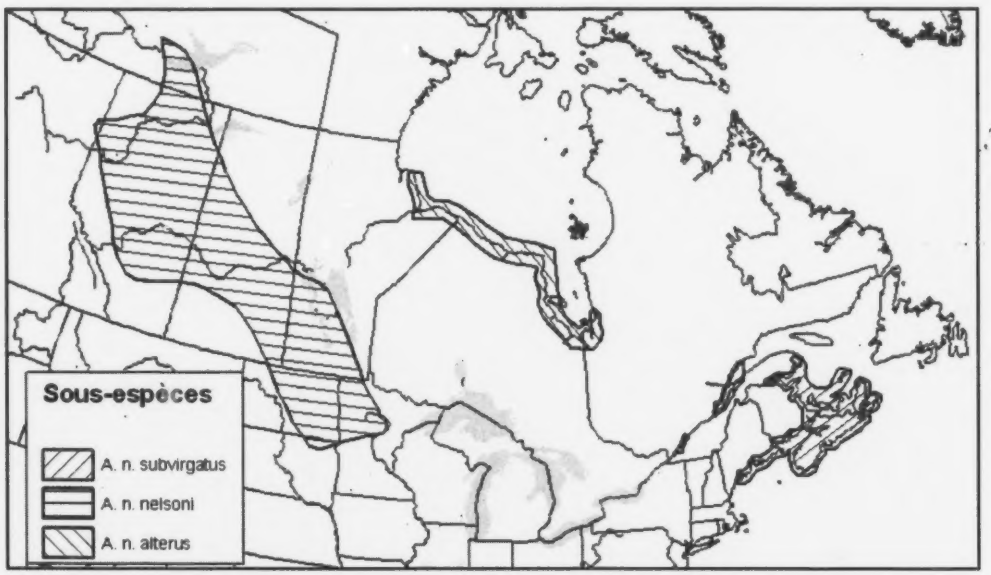

Figure 1. Aire de reproduction des trois sous-espèces du Bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*) (adaptée de Rising, 1996)

Le Bruant de Nelson est considéré comme un nicheur migrateur rare ou peu commun au Québec (David, 1995; Ouellet, 1995). Les mentions de l'espèce y sont relativement peu nombreuses et proviennent d'un nombre restreint de localités. L'espèce y est normalement observée dans la partie supérieure des marais salés ou saumâtres. Cependant, depuis près de 30 ans, l'espèce est également signalée dans des marais d'eau douce et des prairies humides de certaines îles du fleuve Saint-Laurent, plus précisément dans les secteurs de Sorel et de Boucherville à Contrecoeur (Shaffer, 1990). Son retour sous nos latitudes au printemps est reconnu pour être des plus tardifs. La majorité des individus arrive lors de la dernière semaine de mai ou lors des deux premières semaines de juin (Shaffer, 1995).

Avant 1985, les données concernant l'effectif de cette espèce et sa répartition au Québec étaient très fragmentaires. Les premiers inventaires visant à dresser un portrait plus complet de la répartition de l'effectif de la population du Bruant de Nelson pour la sous-espèce *subvirgatus* dans l'est du Québec ont été réalisés par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP) en 1985 et 1986. Des employés de ce ministère avaient alors parcouru l'habitat potentiel en effectuant des arrêts réguliers le long de transects, et ils avaient noté le nombre de Bruants de Nelson identifiés par le chant pour chaque site visité. Un total de 449 mâles chanteurs avaient été recensés dans différents secteurs de la rive nord et sud de l'estuaire du Saint-Laurent, de la baie des Chaleurs et de la Gaspésie. À partir de ces inventaires, il avait été possible d'établir la première estimation de la population québécoise de *subvirgatus* à 500 mâles chanteurs (Shaffer, 1990). Ces inventaires ont également révélé l'existence de 11 nouveaux sites où l'espèce est présente au Québec (Shaffer, 1990). Les résultats de ces inventaires constituent les seules données antérieures suffisamment complètes pour servir de base comparative pour déterminer la tendance de la population de *subvirgatus* au Québec.

Dans le cadre de l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN), le Bruant de Nelson a été identifié comme une espèce de la plus haute priorité de conservation dans la région de conservation des oiseaux (RCO) nº 14 qui englobe le Bas-Saint-Laurent, la péninsule gaspésienne, les provinces Maritimes et quelques États du nord-est des États-Unis (Dettmers, en prép.). De plus, elle fait partie de la *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables* en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec et son statut est donc toujours en attente d'être évalué. Tout ceci a motivé la réalisation de nouveaux inventaires pour éclaircir son statut et la rédaction du présent rapport synthétisant les informations disponibles concernant les populations du Bruant de Nelson qui se reproduisent en sol québécois.

Ce document présente les données de l'inventaire du Bruant de Nelson effectué en 2005 dans le sud du Québec et d'autres données récoltées à la baie James en 2002. Il offre aussi une comparaison des résultats obtenus en 2005 avec ceux des inventaires de 1985-1986. À ces informations s'ajoutent des renseignements sur l'habitat de cette espèce et sur les menaces susceptibles d'affecter l'espèce ou son habitat. L'ensemble de ces renseignements précise l'état de ses populations au Québec et complète l'information présentée dans les rapports précédents (Shaffer, 1990; Rompré, et coll., 1998).

2. Inventaire de la population du sud du Québec (*A. n. subvirgatus*)

Afin d'actualiser les connaissances sur la population de *A. n. subvirgatus* au Québec, le Service canadien de la faune a réalisé, en 2005, des inventaires qui visaient les objectifs suivants :

1. Vérifier sa présence et son abondance aux sites où elle avait déjà été rapportée par le passé en période de nidification;

2. Identifier de nouveaux sites utilisés par cette sous-espèce;

3. Estimer l'état actuel de la population de la sous-espèce *subvirgatus* au Québec et réaliser une comparaison avec les inventaires effectués en 1985-1986;

4. Identifier les caractéristiques des habitats utilisés par le Bruant de Nelson à l'aide d'imagerie satellitaire.

2.1 Méthodologie

Le Bruant de Nelson étant une espèce qui niche tardivement, les inventaires se sont déroulés du 21 juin au 9 juillet 2005. Gilbert (1981) a en effet observé que la période où les mâles démontraient la plus grande activité vocale se situait de la mi-juin au début juillet. La majorité des inventaires a été effectuée le matin entre 4 h 30 et 11 h, bien qu'exceptionnellement certains inventaires se soient terminés plus tard en journée (jusqu'à 13 h 30) ou se soient déroulés en soirée entre 18 h et 20 h 30. Le Bruant de Nelson est plus actif le matin, mais il est aussi reconnu pour démontrer une certaine activité vocale en soirée ou pendant la nuit (Gilbert, 1981).

Les inventaires ont été réalisés dans des conditions optimales, soit lors de journées sans précipitation et avec des vents ne dépassant habituellement pas 20 km/h. Cependant, compte tenu de la prépondérance des vents dans certains secteurs et des contraintes de temps pour couvrir l'ensemble des sites, certains inventaires se sont déroulés dans des conditions où le vent pouvait parfois atteindre près de 30 km/h.

La sélection des sites s'est faite à la suite de la consultation de la banque de données du Suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec (SOS-POP). SOS-POP collige l'information concernant les divers sites de nidification des espèces d'oiseaux en péril (ou susceptibles d'être désignées) du Québec. Tous les sites décrits dans SOS-POP ont été considérés. D'autres sites potentiels ont aussi été sélectionnés et inventoriés après l'examen des cartes et le repérage sur le terrain. Les figures 2, 3 et 4 montrent les sites visités.

Lors des inventaires, les sites étaient couverts par un certain nombre de transects. Dans les zones où l'habitat n'était qu'une bande étroite, un seul transect était réalisé par un observateur, alors que dans les zones plus larges, plusieurs transects parallèles pouvaient être parcourus, par un ou deux observateurs, de manière à maximiser la couverture de l'habitat potentiel. Les transects parallèles étaient distants d'au plus 200 m de manière à couvrir une zone ne dépassant pas 100 m de chaque côté du recenseur. Les transects étaient géoréférencés à l'aide d'un système de positionnement global (GPS). Les observateurs progressaient lentement afin d'augmenter les chances de détection des oiseaux. Pour stimuler l'activité des mâles chanteurs, un enregistrement du chant de l'espèce était joué à l'aide de lecteurs MP3 et de petits haut-parleurs portatifs à tous les 200 m, lorsque les oiseaux ne se manifestaient pas. À l'exception de l'utilisation des enregistrements, cette méthode est similaire à celle utilisée lors des inventaires réalisés en 1985-1986. Il est à noter que le haut marais, pour chacune des régions, n'a pas nécessairement été couvert en totalité. Les décomptes obtenus ne sont donc pas exhaustifs.

Tous les oiseaux et tous les comportements de nidification observés étaient notés. Seuls les oiseaux qui chantaient étaient considérés comme des mâles et, en raison de l'absence de dimorphisme sexuel évident chez cette espèce, les individus qui ne chantaient pas étaient notés comme des individus de sexe indéterminé. Les coordonnées géographiques des oiseaux étaient enregistrées à l'aide d'un appareil GPS. Lorsque les observateurs progressaient sur des transects parallèles, ils communiquaient à l'aide de radios portatives de manière à s'assurer qu'un même oiseau n'était pas dénombré par les deux recenseurs. Les transects et les localisations de Bruants de Nelson ont été cartographiés à l'aide de ArcMap (version 9.0). Les cartes topographiques vectorielles à l'échelle 1/50 000 de la Base nationale de données topographiques (BNDT) du ministère des Ressources naturelles du Canada ont été utilisées comme cartes de base.

À l'été 2005, une autre équipe d'observateurs était en charge du suivi de la biodiversité, notamment des oiseaux, dans les réserves nationales de faune (RNF). Cette équipe de sept observateurs a utilisé un protocole différent, car elle avait comme but l'inventaire non seulement du Bruant de Nelson, mais de tous les oiseaux. L'inventaire plurispécifique visait donc le décompte de toutes les espèces d'oiseaux, dans tous les principaux habitats des RNF, alors que l'inventaire spécifique du Bruant de Nelson a été mené seulement dans l'habitat propice à cette espèce. Dans les deux cas, les inventaires d'oiseaux ont été réalisés selon la méthode des points d'écoute. Cette méthode consiste à noter, pendant une certaine période de temps, tous les oiseaux vus ou entendus par un observateur stationnaire, peu importe la distance (indice ponctuel d'abondance) ou à l'intérieur d'un rayon de 75 m autour de l'observateur (dénombrement à rayon limité). En pratique, il s'agissait de positionner tous les individus détectés sur un plan de la station en prenant soin d'indiquer s'ils se situaient à l'intérieur ou à l'extérieur du rayon de 75 mètres. La durée des inventaires de Bruants de Nelson a été fixée à 5 minutes subdivisées de la manière suivante : deux minutes d'écoute passive, suivies d'une minute de repasse du chant de l'espèce, puis de deux minutes d'écoute passive.

Au total, 120 points d'écoute ont fait l'objet d'inventaires spécifiques du Bruant de Nelson sur le territoire, y compris le marais de Gros-Cacouna et les RNF de la baie de L'Isle-Verte et de Pointe-au-Père. Chaque point d'écoute a été visité à deux reprises. La première visite a été effectuée entre le 9 et le 15 juin, et la deuxième entre le 22 et le 29 juin. Parmi les 120 stations d'inventaire du Bruant de Nelson, 52 ont également fait l'objet d'inventaires plurispécifiques. L'effort d'inventaire a donc été plus élevé à ces stations, car la majorité d'entre elles a été visitée trois ou quatre fois durant l'été. De plus, ces inventaires plurispécifiques duraient 20 minutes. Ils ont été effectués du 2 au 29 juin (tableau 1).

Tableau 1. Nombre de stations visées par chaque type d'inventaire pour chaque secteur couvert lors du suivi des réserves nationales de faune dans le Bas-Saint-Laurent.

Secteur	Types d'inventaire	
	Bruant de Nelson (seulement)	Plurispécifique et Bruant de Nelson
Cacouna	8	15
L'Isle-Verte	60	29
Pointe-au-Père	0	8
Total	68	52

Pour le choix de l'emplacement des points d'écoute, les cartes d'habitats Ikonos-2002 et Meis-2000 (Létourneau et Jean, en prép.) ainsi que des photos aériennes datant de 2000 ont été utilisées. Ces cartes et photos ont été superposées (à l'aide du programme MapInfo) de façon à mieux localiser les habitats potentiels (haut marais) du Bruant de Nelson. La sélection de l'emplacement des stations s'est faite selon la technique d'échantillonnage systématique. Ainsi, les points d'écoute ont été répartis à tous les 260 mètres dans l'habitat potentiel de l'espèce. Cette distance a été choisie d'après le fait que le chant de l'oiseau peut être entendu jusqu'à 150 mètres dans des conditions non venteuses (Gilbert, 1981). Pour éviter de sous-estimer le nombre d'oiseaux, le rayon de détection était fixé à 130 mètres. Dans certains secteurs où les données SOS-POP indiquaient que l'espèce avait déjà été observée, les stations ont été distancées de 200 à 230 mètres de façon à augmenter les chances de détection.

Pour l'analyse, les nombres maximaux de Bruants de Nelson enregistrés dans chaque station d'écoute ont été retenus pour chacune des deux visites et ce, peu importe le type d'inventaire. Les individus entendus à l'extérieur du rayon de 75 m étaient également pris en compte, mais lorsqu'il était estimé qu'un de ces oiseaux était aussi inventorié dans une station voisine, ce dernier était retranché lors de la saisie des données.

À la Réserve nationale de faune du cap Tourmente, une autre méthodologie a été suivie. Depuis 1998, il se fait annuellement des inventaires d'oiseaux durant lesquels tous les

individus de toutes les espèces d'oiseaux sont dénombrés à l'intérieur de parcelles prédéterminées. C'est dans le cadre de ces inventaires que les données de Bruants de Nelson ont été récoltées.

Enfin, l'ensemble des données récoltées dans le cadre de ces travaux ont été versées dans la banque SOS-POP. Cette même banque ainsi que la banque ÉPOQ (Étude des populations d'oiseaux du Québec) et la littérature ont été consultées afin de réunir les données antérieures disponibles. Il est à noter que les données disponibles dans la banque ÉPOQ lors de la rédaction du présent rapport ne comprenaient pas encore les observations de 2004 et 2005. Cependant, la majeure partie des observations de Bruants de Nelson de ces deux années était déjà intégrée à la banque SOS-POP. Il est cependant possible que certaines observations de ces deux années ne soient pas comptabilisées dans le présent rapport.

2.2 Résultats

Lors des inventaires de 2005, un total de 55 sites ont été visités et l'ensemble des transects parcourus aux différents sites représente 164 kilomètres. Un total de 360 mâles chanteurs ont été dénombrés et 49 autres individus de sexe indéterminé ont été observés. De plus, nous avons noté la présence du Bruant de Nelson à 35 des 55 sites visités et sept d'entre eux représentent de nouveaux sites. La localisation des marais visités se trouve aux figures 2, 3 et 4. Les résultats détaillés sont présentés par région dans le tableau 2 et les transects parcourus ainsi que les positions des Bruants de Nelson observés apparaissent aux annexes 1 à 4.

2.2.1 Rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent

Onze sites situés dans les secteurs de Charlevoix et de la Côte-Nord ont été visités entre le 4 et le 6 juillet 2005 et près de 20 km de transects y ont été parcourus. Un total de 22 mâles chanteurs (24 individus) ont été recensés de Cap-Tourmente à Pointe-aux-Outardes (tableau 2). Cap-Tourmente et Baie-Saint-Paul accueillent visiblement les groupes les plus importants, puisque 16 des 22 mâles chanteurs y ont été recensés en 2005. Nous avons aussi trouvé le Bruant de Nelson dans les secteurs de Longue-Rive, Betsiamites et Pointe-aux-Outardes. Les sites de la rivière du Gouffre, à Baie-Saint-Paul, et de Betsiamites constituent de nouveaux sites où le Bruant de Nelson n'avait jamais été signalé auparavant. Le nombre de Bruants de Nelson présents à Cap-Tourmente nous a été rapporté par le personnel de la Réserve nationale de faune du cap Tourmente. Voir l'annexe 1 pour la position des oiseaux recensés.

2.2.2 Rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

Les inventaires dans cette région se sont déroulés du 21 au 30 juin 2005 et 61 km de transects ont été parcourus. Les inventaires réalisés dans le cadre du suivi des RNF ont quant à eux été effectués du 2 au 29 juin 2005. C'est un total de 210 mâles chanteurs (239 individus) qui ont été recensés à 15 des 22 sites visités, de Berthier-sur-Mer à Pointe-au-Père (tableau 2). De ce nombre, 107 mâles chanteurs ont été notés lors des recensements des RNF (SCF, donn. inéd.). Les sites où nous avons dénombré les plus grands nombres de Bruants de Nelson sont ceux de La Pocatière avec 41 mâles chanteurs (49 individus), de Cacouna avec 23 mâles chanteurs et de L'Isle-Verte avec 83 mâles chanteurs (90 individus). Il est à noter qu'aucun inventaire n'a été réalisé en 2005 sur l'île Verte, l'île aux Grues et l'île aux Oies. Les sites de Kamouraska (à l'est du village), de la rivière Fouquette (Saint-André) et de l'anse au Persil (près de Rivière-du-Loup) représentent de nouveaux sites où l'espèce est rapportée. Voir l'annexe 2 pour la position des oiseaux recensés.

À partir de la cartographie par télédétection de 2002 des milieux humides du Saint-Laurent réalisée par le Centre Saint-Laurent (Létourneau et Jean, en prép.) et des coordonnées géographiques des oiseaux, une analyse du type d'habitat utilisé par le Bruant de Nelson sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent a été effectuée (annexe 5). Il en ressort que le Bruant de Nelson occupe principalement le haut marais, ce qui confirme les connaissances à ce sujet (Gilbert, 1981; Greenlaw et Rising, 1994).

2.2.3 Baie des Chaleurs et Gaspésie

Les 77 km de transects parcourus ont permis de noter un total de 114 mâles chanteurs (128 individus) sur la portion de territoire longeant la côte gaspésienne, à partir de Pointe-à-la-Croix jusqu'au parc national Forillon (baie de Penouille), du 1er au 9 juillet 2005. L'espèce a été détectée à 11 des 19 sites visités dans cette région (tableau 2). C'est dans les secteurs de Pointe-à-la-Croix à pointe au Chêne (49 mâles chanteurs et 56 individus) et de la rivière Nouvelle (29 mâles chanteurs) que les plus grands nombres d'oiseaux ont été notés. Les sites de Saint-Siméon-de-Bonaventure et de la rivière Bonaventure représentent deux nouveaux emplacements où l'espèce est rapportée pour la première fois. Voir l'annexe 3 pour la position des oiseaux recensés.

2.2.4 Îles-de-la-Madeleine

Trois sites où l'espèce avait déjà été notée ont été visités du 19 au 27 juin 2005. Un total de 14 mâles chanteurs (18 individus) ont été recensés au cours des 7 km de transects parcourus (tableau 2). L'espèce a été détectée à seulement deux endroits, soit au barachois de Fatima, où six mâles chanteurs (huit individus) ont été dénombrés le 27 juin, et au nord du havre aux Basques, où huit mâles chanteurs (dix individus) ont été recensés le 19 juin. Lors de la visite du 20 juin, aucun individu n'a été détecté au site de la pointe des Canots. Voir l'annexe 4 pour la position des oiseaux recensés.

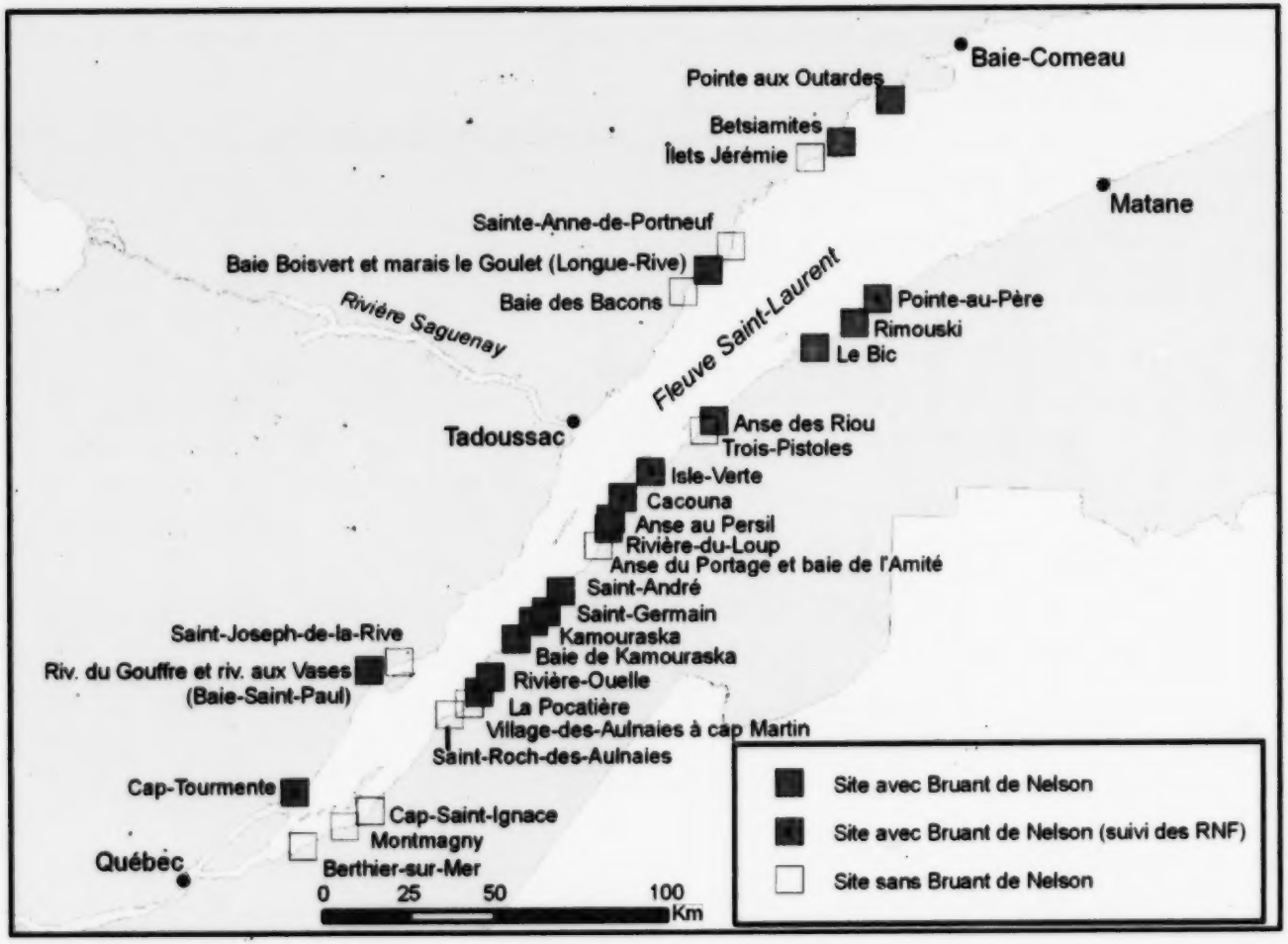

Figure 2. Sites visités lors des inventaires de 2005 sur les rives nord et sud de l'estuaire du Saint-Laurent

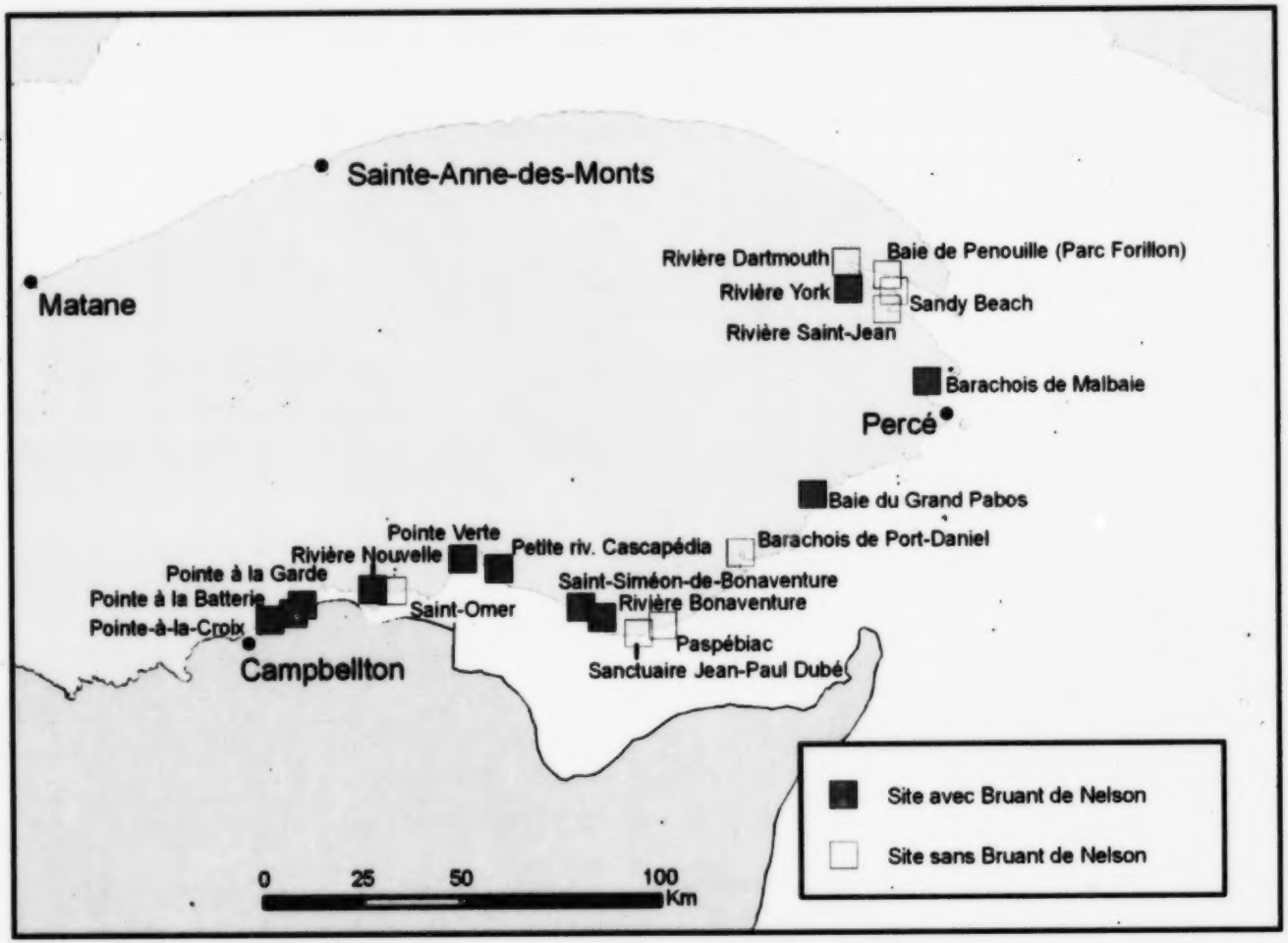

Figure 3. Sites visités lors des inventaires de 2005 dans la région de la baie des Chaleurs et de la Gaspésie

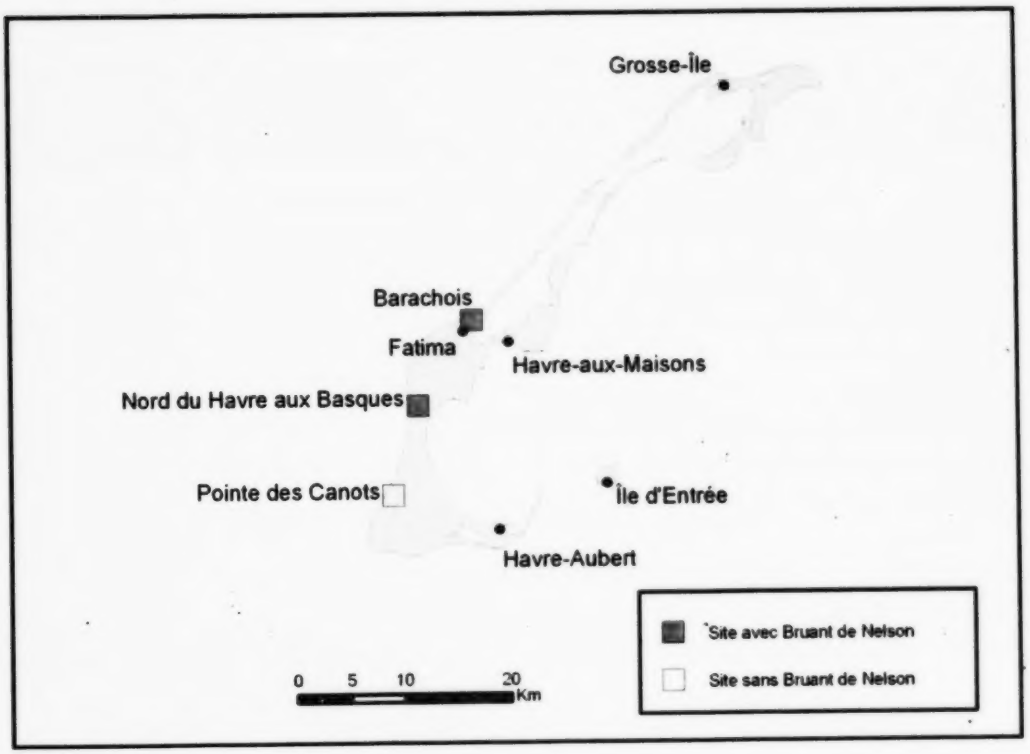

Figure 4. Sites visités lors des inventaires de 2005 aux Îles-de-la-Madeleine

Tableau 2. Résultats des inventaires de Bruants de Nelson en 2005

Site	Nombre de mâles chanteurs (Nombre total d'individus)
Rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent	
Cap-Tourmente	7**
Rivière aux Vases (Baie-Saint-Paul)	7 (9)
Rivière du Gouffre (Baie-Saint-Paul)*	2
Saint-Joseph-de-la-Rive	0
Baie des Bacons	0
Saint-Paul-du-Nord à baie Boisvert (Pointe-à-Boisvert)	1
Marais le Goulet (Pointe-à-Boisvert)	2
Saint-Anne-de-Portneuf	0
Îlets Jérémie	0
Betsiamites*	1
Pointe aux Outardes	2
Sous-total	22 (24)
Rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent	
Berthier-sur-Mer	0
Montmagny (ROM)	0
Cap-Saint-Ignace	0
Saint-Roch-des-Aulnaies	0
Village-des-Aulnaies à cap Martin	0
La Pocatière	41 (49)
Rivière-Ouelle	2
Baie de Kamouraska	1
Kamouraska*	27 (28)
Saint-Germain	10 (14)
Saint-André	10 (12)
Rivière Fouquette (Saint-André)*	(1)
Anse du Portage et baie de l'Amitié	0
Rivière du Loup	8 (10)
Anse au Persil*	1(3)
Cacouna	23**
L'Isle-Verte	83 (90)**
Trois-Pistoles	0
Anse des Riou	1 (2)
Le Bic	1 (2)
Rimouski (marais de Sacré-Cœur)	1
Pointe-au-Père	1**
Sous-total	**210 (239)**

Tableau 2 (suite). Résultats des inventaires de Bruants de Nelson en 2005

Site	Nombre de mâles chanteurs (Nombre total d'individus)
Baie des Chaleurs et Gaspésie	
Pointe-à-la-Croix	49 (56)
Pointe à la Batterie	1
Pointe à la Garde	2
Rivière Nouvelle	29
Saint-Omer	0
Pointe Verte	1
Petite rivière Cascapédia	1
Saint-Siméon-de-Bonaventure*	1 (3)
Rivière Bonaventure*	2
Sanctuaire Jean-Paul Dubé (New Carlisle)	0
Paspébiac	0
Barachois de Port-Daniel	0
Baie du Grand Pabos	15 (19)
Barachois de Malbaie	9 (10)
Rivière Saint-Jean	0
Sandy Beach	0
Rivière York	4
Rivière Dartmouth	0
Baie de Penouille (parc national Forillon)	0
Sous-total	**114 (128)**
Îles-de-la-Madeleine	
Barachois (Fatima)	6 (8)
Nord du havre aux Basques	8 (10)
Pointe des Canots	0
Sous-total	**14 (18)**
TOTAL	**360 (409)**

* Nouveaux sites avec présence du Bruant de Nelson en 2005.
** Données provenant du suivi des RNF.

3. Comparaison avec les données antérieures

Cette section présente des comparaisons entre les résultats de l'inventaire de 2005 et les données des années antérieures. Plusieurs facteurs peuvent affecter la précision des dénombrements et doivent être pris en compte. Ainsi, il est bien connu qu'il est très difficile de détecter tous les individus d'une espèce donnée en un seul inventaire, une certaine proportion des individus ne se manifestant pas pour différentes raisons. De plus, le Bruant de Nelson est reconnu pour être relativement difficile à recenser en raison de sa nature discrète, de son activité vocale irrégulière et du fait qu'il préfère souvent s'enfuir en courant au sol plutôt que d'emprunter la voie des airs lorsqu'il est dérangé (Gilbert, 1981; Greenlaw et Rising, 1994). Gilbert (1981) a remarqué que les mâles chanteurs peuvent être très actifs et chanter en chœur pendant une période de 20 à 30 minutes pour ensuite rester pratiquement silencieux pendant une période équivalente; un comportement qui a aussi été observé lors des inventaires de 2005. Le chant simultané de plusieurs mâles facilite l'évaluation du nombre de mâles chanteurs dans un secteur donné. D'un autre côté, il est possible que le passage de l'observateur dans certaines portions de sites ait coïncidé avec une période silencieuse et qu'aucun individu n'ait été détecté.

L'absence de territorialité chez le Bruant de Nelson rend l'estimation des densités à partir de l'inventaire des mâles chanteurs moins précise que chez les espèces territoriales (Greenlaw et Rising, 1994). Il a aussi été souligné que des inventaires de cette espèce réalisés à partir de transects effectués à une seule reprise dans son habitat peuvent produire des résultats très variables d'une journée à l'autre (Greenlaw et Rising, 1994). La similarité des protocoles permet tout de même la comparaison des données de 2005 avec celles de 1985-1986. Dans les deux cas, un seul inventaire par site a été effectué et les dates d'inventaire sont similaires (du 21 juin au 9 juillet en 2005 et du 17 juin au 13 juillet en 1985). Tout comme l'avait constaté Gilbert (1981), la repasse de chant ne semblait pas stimuler les mâles à se manifester. Nous considérons donc que la contribution de cet élément à la détection de l'espèce est négligeable dans le cadre des inventaires réalisés en 2005. Bien que les inventaires de 1985-1986 n'aient pas utilisé cette technique, nous croyons tout de même que les deux inventaires sont comparables.

3.1 Rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent

Cette région n'abrite pas une grande proportion de la population de Bruants de Nelson du Québec comme le montre le total de 22 mâles chanteurs recensés en 2005. Ce total, légèrement plus élevé que les 15 mâles chanteurs recensés en 1985-1986, laisse croire que l'espèce n'a pas régressé dans cette région au cours des 20 dernières années (tableau 3). Cette légère hausse s'explique principalement par les neuf mâles chanteurs recensés dans le secteur de Baie-Saint-Paul comparativement à seulement deux en 1985-1986. Les inventaires réalisés en 2005 sur la rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent auront permis de préciser encore davantage la répartition de l'espèce grâce à la

découverte de deux nouveaux sites, l'un à l'embouchure de la rivière du Gouffre à Baie-Saint-Paul et l'autre à Betsiamites. Ils ont aussi permis de constater que l'espèce est encore présente à la majorité des sites où elle avait été observée par le passé. La faible superficie des hauts marais disponibles et leur répartition éparse dans cette région expliquent le fait que l'espèce y soit peu abondante et si dispersée.

Plus en détail, les sites comportant le plus grand nombre d'individus (Cap-Tourmente et Baie-Saint-Paul) présentaient en 2005 des nombres comparables aux maximums observés auparavant (tableau 3). On a cependant déjà rapporté un total de 20 individus le 31 juillet 1973 à Cap-Tourmente (Larivée, 2003), mais les autres mentions ne dépassent pas 12 individus, et l'espèce y est rapportée régulièrement depuis au moins 1969 (Larivée, 2003). Les nombres recensés à ces deux sites semblent indiquer que l'habitat demeure favorable et que les populations de Bruants de Nelson qui les fréquentent sont assez stables. La plus importante baisse notée entre les inventaires de 1985-1986 et ceux de 2005 est survenue dans le secteur allant de Saint-Paul-du-Nord à la baie Boisvert, alors qu'un seul individu a été dénombré en 2005 comparativement à cinq en 1985-1986.

Mentionnons qu'un individu avait été observé aux Bergeronnes en 1980 dans le secteur de l'étang et du lac Salé de la vallée de la rivière des Petites Bergeronnes. Le site n'a pas été visité en 2005, mais l'a été à trois reprises en 2003 et aucun individu n'y a été recensé (SOS-POP, 2005). La situation est semblable pour le site de la baie des Bacons où un individu a été rapporté en 1986, mais aucun n'y a été détecté en 2005.

Parmi les autres sites de la rive nord de l'estuaire où le Bruant de Nelson a déjà été observé, David (1980) rapporte l'existence de trois mentions d'un individu en juillet 1960 et 1961 à Château-Richer. On trouve aussi dans ÉPOQ (Larivée, 2003) un certain nombre de mentions à Sept-Îles, de 1996 à 2002, rapportées au parc Ferland. Jamais plus de deux individus n'y ont été signalés. Ce marais à Sept-Îles constitue, à notre connaissance, le site le plus à l'est sur la rive nord du Saint-Laurent où le Bruant de Nelson est présent en période de nidification. D'autres marais situés encore plus à l'est, comme le marais de Baie-Johan-Beetz, pourraient présenter un habitat favorable (P. Fradette et R. Ouellet, comm. pers.). Il s'agit cependant d'une région peu fréquentée par les ornithologues et qui n'a jamais fait l'objet d'inventaires spécifiques de cette espèce. Enfin, mentionnons que l'espèce a déjà été rapportée au Grand lac Salé à l'île d'Anticosti (Shaffer, 1990).

Tableau 3. Comparaison des inventaires de 1985-1986 (MLCP) et de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson sur la rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent

Site	Nombres de mâles chanteurs[1]		Maximum d'individus observés (année)[2]	Année de la dernière mention
	1985-1986	2005		
Cap-Tourmente	4*	7	20 (1973)	2005
Rivière aux Vases (Baie-Saint-Paul)	2	7 (9)	9 (2005)	2005
Rivière du Gouffre (Baie-Saint-Paul)	-	2	2 (2005)	2005
Baie des Bacons	1	0	1 (1986)	1986
Saint-Paul-du-Nord à baie Boisvert (Pointe-à-Boisvert)	5	1	5 (1986)	2005
Marais le Goulet (Pointe-à-Boisvert)	-	2	2 (2005)	2005
Betsiamites	-	1	1 (2005)	2005
Pointe-aux-Outardes	3	2	4 (1995)	2005
Total	15	22 (24)		

* Maximum rapporté pour l'année 1986 dans ÉPOQ (Larivée, 2003).

1- Nombre total d'individus entre parenthèses.

2- Années où ce maximum a été observé.

3.2 Rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

En tout, 210 mâles chanteurs (239 individus) ont été recensés en 2005 sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Ce résultat semble démontrer une certaine augmentation de la population dans cette région par rapport aux 172 mâles chanteurs recensés en 1985-1986 (tableau 4). En 2005, un plus grand nombre d'oiseaux a été noté à plusieurs sites dont La Pocatière, Kamouraska, Saint-André, Saint-Germain, Cacouna et L'Isle-Verte.

Aucun individu n'a été recensé à l'ouest de La Pocatière en 2005, alors que 4 et 10 individus ont été recensés respectivement à Saint-Roch-des-Aulnaies et à Village-des-Aulnaies en 1985, et que Gilbert (1981) a mentionné la présence d'un groupe important de 10 à 30 individus à Saint-Roch-des-Aulnaies. Nous savons cependant que l'espèce était présente en 2004 à chacun de ces deux sites (SOS-POP, 2005). Il est important de préciser que les conditions météorologiques étaient très venteuses lors des inventaires réalisés en 2005 dans les secteurs de Montmagny, Cap-Saint-Ignace, Saint-Roch-des-Aulnaies, Village-des-Aulnaies et de la baie de Kamouraska, et que la détection des oiseaux a pu en être affectée.

ÉPOQ rapporte quelques observations ne dépassant pas trois individus à Saint-Denis-de-Kamouraska de 1969 à 1986 (Larivée, 2003). La localisation exacte de ces observations n'est pas connue, mais il est possible qu'elles proviennent de la baie de Kamouraska, située à proximité. Un seul individu a été détecté dans la baie de Kamouraska en 2005, comparativement à 16 en 1985. Le marais salé de cette baie a graduellement été récupéré à des fins agricoles à la suite de la construction d'aboiteaux (digues) au début des années 1940 (voir aussi la section sur les menaces potentielles : perte d'habitat). On a d'ailleurs remarqué en 2005 que la totalité des terres situées derrière la digue de protection était utilisée pour l'agriculture, ce qui laisse très peu d'habitats disponibles favorables aux Bruants de Nelson. Les observations réalisées en 1985 provenaient d'une partie des marais située derrière la digue et qui n'avait pas encore été récupérée pour l'agriculture à cette époque (J.-P. Lebel, comm. pers.). Cet exemple montre concrètement l'incidence de ces pratiques sur l'habitat de nidification du Bruant de Nelson.

Le secteur situé juste à l'est du village de Kamouraska représente un nouveau site d'importance, puisque 27 mâles chanteurs y ont été dénombrés comparativement à aucun en 1985. L'espèce a été aperçue de manière constante dans les différentes sections des marais salés répartis de Kamouraska à Saint-André, en 2005, et des nombres maximaux ont été obtenus aux sites de Saint-Germain et Saint-André.

Un peu plus à l'est, l'espèce est toujours présente dans les marais de Rivière-du-Loup. Le nombre de huit mâles chanteurs recensés en 2005 est comparable au maximum de dix rapporté en 1985. La découverte de trois individus à l'anse au Persil est, à notre connaissance, une première pour ce site. Il est possible que l'espèce s'y soit installée récemment ou encore qu'elle n'ait pas été détectée avant, étant donné l'accès difficile au site.

En 2005, Cacouna et L'Isle-Verte constituent encore des sites de première importance, comme en témoignent respectivement les 23 et 83 mâles chanteurs inventoriés, comparativement aux 30 et 83 mâles chanteurs en 1985-1986. Les données de 2005 proviennent de l'inventaire des RNF, dont l'effort d'échantillonnage et la méthode d'inventaire diffèrent des autres inventaires de 2005 et de ceux de 1985-1986, ce qui rend plus difficile la comparaison des nombres enregistrés aux deux époques. Malgré tout, il n'y a pas de signe d'augmentation ou de déclin marqué. Soulignons que le marais de Cacouna est la propriété d'Environnement Canada et qu'il est projeté d'inclure cette zone à la RNF de la baie de L'Isle-Verte, ce qui en assurera la protection (S. Labonté, comm. pers.).

Aucun recensement n'a eu lieu sur l'île Verte en 2005 en raison des contraintes reliées aux heures de traversée et au temps disponible pour les inventaires. Un maximum de 4 individus a été rapporté en 1986 et l'espèce était encore présente sur l'île Verte en 2004, puisqu'un mâle chanteur a été rapporté (SOS-POP, 2005). Une partie des marais salés de cette île était utilisée pour le pâturage de moutons en 2004, mais ces derniers ne paissaient pas dans l'habitat favorable au Bruant de Nelson (G. Falardeau, obs. pers.).

Aucun inventaire visant le Bruant de Nelson n'a été réalisé en 2005 dans le haut marais qui s'étend sur près de neuf kilomètres et qui relie l'île aux Grues et l'île aux Oies. Par contre, des recensements réalisés à partir de 135 points d'écoute qui ont couvert près de 75 % de ce haut marais ont permis d'y dénombrer un total de 220 mâles chanteurs en 2001 et de calculer des densités maximales de 1,6 individu/ha (Marineau, et coll., 2002). Il s'agit d'un nombre nettement plus important que les 50 mâles chanteurs rapportés par le MLCP en 1986. Bien que l'ensemble du haut marais ait été couvert en 1986, la méthodologie était différente de celle des inventaires menés en 2001. En effet, en 1986, les inventaires visaient simultanément plusieurs espèces, dont le Bruant de Nelson et l'Eider à duvet. De plus, une partie de ces inventaires avait été réalisée en après-midi, ce qui laisse croire qu'un certain nombre d'oiseaux ait pu être manqué (R. Ouellet, comm. pers.). Par ailleurs, il est fort probable que les pratiques de fauchage et de brûlage étaient appliquées à une plus grande superficie du haut marais en 1986 qu'en 2001 (P. Fradette et M. Robert, obs. pers.). Une diminution de ces pratiques entre 1986 et 2001 a pu accroître la superficie d'habitat favorable à cette espèce tout en augmentant le succès de reproduction de la population locale, ce qui pourrait expliquer en partie l'augmentation importante observée à ce site du nombre de mâles chanteurs. Les données de 2001 indiquent que ce marais est le site de nidification le plus important pour la sous-espèce *subvirgatus* au Québec. Il fait d'ailleurs partie d'une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) au Canada, et une attention particulière devrait y être portée pour maintenir cet habitat favorable aux oiseaux dans les années à venir. Un plan d'action visant la gestion de la végétation a d'ailleurs été développé et il est actuellement mis en place par Canards Illimités en collaboration avec des intervenants locaux.

Finalement, signalons qu'il n'existe qu'une mention connue à l'île aux Basques, soit celle d'un mâle chanteur qui a été rapporté dans le secteur sud-ouest le 16 juillet 1969 (Larivée, 2003; R. Lepage, comm. pers.).

Tableau 4. Comparaison des inventaires de 1985-1986 (MLCP) et de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

Site	Nombres de mâles chanteurs[1]		Maximum d'individus observés (année)[2]	Année de la dernière mention
	1985-1986	2005		
Berthier-sur-Mer	-	0	1 (1982)	1982
Montmagny (ROM)	-	0	2 (1992, 1997 et 2000)	2000
Île aux Grues et île aux Oies	50	-	220 (2001)	2005
Cap-Saint-Ignace	0	0	3 (1984)	1984
Saint-Roch-des-Aulnaies	4	0	4 (1985)	2004
Village-des-Aulnaies à cap Martin	10	0	10 (1985)	2004
La Pocatière	30	41 (49)	49 (2005)	2005
Rivière-Ouelle	-	2	3 (1993)	2005
Baie de Kamouraska	16	1	16 (1985)	2005
Kamouraska	0	27 (28)	28 (2005)	2005
Saint-Germain	4	10 (14)	14 (2005)	2005
Saint-André	6	10 (12)	12 (2005)	2005
Rivière Fouquette	0	(1)	1(2005)	2005
Rivière du Loup	10	8 (10)	10 (1985 et 2005)	2005
Anse au Persil	0	1 (3)	3 (2005)	2005
Cacouna	30	23	30 (1985)	2005
L'Isle-Verte	60	83 (90)	90 (2005)	2005
Marais de l'île Verte	-	-	4 (1986)	2004
Trois-Pistoles (anse des Riou)	0	1 (2)	2 (1984 et 2005)	2005
Le Bic	2	1 (2)	4 (2005)	2005
Rimouski (marais de Sacré-Cœur)	0	1	8 (1981)	2005
Pointe-au-Père	0	1	4 (1979)	2005
Total	**172**[3]	**210 (239)**		

1- Nombre total d'individus entre parenthèses.
2- Années où ce maximum a été observé.
3- Le total pour 1985-1986 ne tient pas compte du nombre de mâles chanteurs recensés à l'île aux Grue et à l'île aux Oies pour assurer la comparaison avec 2005, année pendant laquelle ce secteur n'a pas été inventorié.

3.3 Baie des Chaleurs et Gaspésie

Le nombre total de mâles chanteurs (114) recensés lors des inventaires de 2005 est inférieur aux 218 rapportés dans cette région en 1985 par le MLCP et ce, même si l'espèce a été détectée à huit des neuf sites de présence rapportés en 1985 (tableau 5). C'est principalement du côté de Pointe-à-la-Croix et du barachois de Malbaie, où on rapportait de fortes concentrations en 1985, que cette diminution est la plus marquée. Uniquement pour ces deux sites, la différence entre les inventaires de 1985 et de 2005 est de 93 mâles chanteurs, dont 63 de moins pour les marais de Pointe-à-la-Croix. L'absence d'individus recensés au site de la rivière Dartmouth en 2005 (comparativement à 7 individus en 1985) et les 29 mâles chanteurs dénombrés au site de la rivière Nouvelle (comparativement à 41 en 1985) contribuent également à la baisse globale observée dans cette région. Seul le site de la baie du Grand Pabos comportait un nombre sensiblement plus élevé en 2005 (15 mâles chanteurs) qu'en 1985 (9 mâles chanteurs).

C'est aux marais de Pointe-à-la-Croix que la baisse est la plus considérable. Il est difficile de déterminer si elle est directement attribuable à une diminution de la population à cet endroit ou encore si on peut l'attribuer à des différences lors de la réalisation des inventaires. Ce site comporte de très vastes zones de hauts marais favorables à l'espèce (photo 4 de l'annexe 6) et nous n'avons pas rencontré en 2005 de zones potentielles où l'espèce n'était pas présente en nombres appréciables. De plus, il ne semble pas y avoir eu de perte majeure d'habitat depuis 1985 qui pourrait expliquer une telle différence entre les résultats des deux inventaires, bien qu'une petite portion du marais, près du ruisseau Monier, soit maintenant colonisée par le phragmite commun. Des discussions avec les personnes qui ont réalisé les inventaires en 1985 ont permis d'établir que les inventaires ont été réalisés à la même période (du 1er au 3 juillet) et que la surface d'habitat couverte est comparable dans les deux cas. Les conditions d'inventaires en 2005 étaient bonnes dans l'ensemble, bien que le vent ait augmenté jusqu'à près de 20 km/h en fin d'inventaire pour la portion ouest du marais, ce qui n'a cependant affecté qu'une faible proportion des recensements. L'avifaune de ce site a aussi été inventoriée en 2000 lors de la réalisation d'un projet de protection et de mise en valeur de la baie au Chêne et d'habitats côtiers de la région de Pointe-à-la-Croix (Lemieux, 2001). L'ensemble des milieux humides avait alors été inventorié et un total de 49 Bruants de Nelson avait été dénombré. Cette information porte à croire que s'il y a eu une baisse de la population dans ces marais, cette dernière a probablement eu lieu avant 2000.

Dans le cas du barachois de Malbaie, des résidants de l'endroit nous ont indiqué que le barachois a connu pendant l'été 2005 des niveaux d'eau parmi les plus élevés depuis plusieurs années. Les inventaires prévus à ce site ont d'ailleurs été reportés d'une journée en raison des conditions météorologiques. Les précipitations abondantes, combinées avec la marée haute associée à la nouvelle lune, avaient recouvert la grande majorité des zones de végétation du barachois d'au moins 30 cm d'eau. Ces conditions pourraient expliquer le faible nombre d'individus recensés à ce site en 2005.

Les autres sites situés à l'embouchure de rivières importantes, comme ceux qui se trouvent du côté de la baie de Gaspé, pourraient aussi être sujets à des inondations importantes lors de précipitations abondantes ou de marées de fortes amplitudes. Ces sites ont d'ailleurs tous été recensés après la période de la nouvelle lune du 6 juillet. Ces événements peuvent compromettre la reproduction du Bruant de Nelson et pourraient expliquer les petits nombres ou encore l'absence d'individus recensés à certains de ces sites.

Afin d'affiner les connaissances pour la Gaspésie, mentionnons que deux individus ont été rapportés à New Carlisle, le 29 juin 1995, et un autre à Belle-Anse près du barachois de Malbaie, le 1er août 1988 (Larivée, 2003). Finalement, dans le cas de la rivière Bonaventure, outre l'observation de 2005, soulignons qu'il existait une mention d'un individu provenant de Bonaventure et en date du 28 juillet 2002 (Larivée, 2003), mais qu'elle pourrait aussi provenir de la rivière Bonaventure.

Tableau 5. Comparaison des inventaires de 1985-1986 (MLCP) et de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson dans la région de la baie des Chaleurs et de la Gaspésie

Site	Nombres de mâles chanteurs[1]		Maximum d'individus observés (année)[2]	Année de la dernière mention
	1985-1986	2005		
Pointe-à-la-Croix à pointe au Chêne	112	49 (56)	112 (1985)	2005
Pointe à la Batterie	2	1	2 (1985)	2005
Pointe à la Garde	2	2	2 (1985 et 2005)	2005
Rivière Nouvelle	41	29	41 (1985)	2005
Petite Rivière Cascapédia	0	1	1 (1984 et 2005)	2005
Pointe Verte	1	1	1 (1985 et 2005)	2005
Saint-Siméon-de-Bonaventure	0	1 (3)	3 (2005)	2005
Rivière Bonaventure	0	2	2 (2005)	2005
Baie du Grand Pabos	8	15 (19)	19 (2005)	2005
Barachois de Malbaie	39	9 (10)	39 (1985)	2005
Rivière Saint-Jean	0	0	1 (1981)	1981
Rivière York	8	4	8 (1985)	2005
Rivière Dartmouth	7	0	7 (1985)	1985
Baie de Penouille (parc national Forillon)	-	0	2 (2003)	2003
Total	**218**	**114 (128)**		

1- Nombre total d'individus entre parenthèses.
2- Années où ce maximum a été observé.

3.4 Îles-de-la-Madeleine

Dans le cas des Îles-de-la-Madeleine, le MLCP n'y avait pas réalisé d'inventaires en 1985 et 1986. Cependant, il existe des données antérieures concernant la présence du Bruant de Nelson qui permettent de traiter de sa situation sur ce territoire. L'espèce y aurait été observée pour la première fois en 1927 (Young, 1931) et aurait été rapportée par le passé à Grosse-Île, à l'île d'Entrée, au barachois (Fatima) et au nord du havre aux Basques (Shaffer, 1990). Bien que l'activité ornithologique ait augmenté considérablement durant les dernières décennies, l'espèce n'y est toujours signalée qu'à quelques endroits (Fradette, 1992).

En 2005, l'espèce a été notée à seulement deux emplacements. Les 6 mâles chanteurs (8 individus) recensés au barachois près de Fatima représentent le nombre maximal d'individus observés à ce site jusqu'à ce jour et les 8 mâles chanteurs (10 individus) observés au nord du havre aux Basques égalent le maximum de 10 individus rapporté pour ce site en 1988 (Larivée, 2003) (tableau 6). Ces deux sites semblent héberger les effectifs les plus stables depuis les trois dernières décennies. Selon Fradette (1992), le nombre maximal n'aurait jamais dépassé 10 mâles chanteurs par marais et il est peu probable que la population locale des Îles-de-la-Madeleine dépasse 25 couples nicheurs. Les chiffres obtenus en 2005 concordent avec les nombres observés auparavant, bien que l'espèce n'ait pas été détectée dans le secteur de la pointe des Canots où elle avait été rapportée en 2000 et 2001. Fradette (1992) mentionne que l'espèce ne semble pas occuper chaque année tous les habitats existants qui lui sont favorables.

Tableau 6. Résultats des inventaires de 2005 (SCF), nombres maximaux d'individus enregistrés et année de la dernière mention pour chacun des sites de nidification connus du Bruant de Nelson aux Îles-de-la-Madeleine

Site	Nombres de mâles chanteurs[1]		Maximum d'individus observés (année)[2]	Année de la dernière mention
	1985-1986	2005		
Barachois (Fatima)	-	6 (8)	8 (2005)	2005
Nord du havre aux Basques	-	8 (10)	10 (1988 et 2005)	2005
Pointe des Canots	-	0	3 (2000)	2001
Total		**14 (18)**		

1- Nombre total d'individus entre parenthèses.
2- Années où ce maximum a été observé.

Il est aussi à noter que dans le secteur de Fatima, les mâles chanteurs ont été dénombrés en 2005 dans une portion de marais située plus à l'est par rapport à l'endroit où ils étaient observés lors des années antérieures. Un canal de drainage a été creusé en marge de ce dernier site en 2000. Il est possible que ce canal ait modifié le profil hydrique de ce secteur et changé le patron d'utilisation du site par le Bruant de Nelson.

3.5 Tronçon fluvial du Saint -Laurent

Depuis les années 1970, la présence de l'espèce est aussi rapportée dans la portion fluviale du Saint-Laurent : principalement dans les marais d'eau douce des îles du Saint-Laurent de la région de Berthier-Sorel et de Varennes à Contrecoeur. Ces îles n'ont pas été inventoriées ni en 1985-1986 ni en 2005, mais plusieurs des sites utilisés par l'espèce ont été visités au cours des cinq dernières années. Le tableau 7 présente les différents sites où l'espèce a été rapportée en période de reproduction, ainsi que le nombre maximal d'individus observés. En se basant sur les observations rapportées au cours des dix dernières années dans ce secteur, nous avons estimé à 30 le nombre de mâles chanteurs qui se reproduisent dans le tronçon fluvial du Saint-Laurent. Cependant, seul un inventaire systématique des habitats favorables à cette espèce dans cette portion du fleuve permettrait de bien estimer cette population.

Tableau 7. Nombres maximaux de Bruants de Nelson enregistrés et année de la dernière mention à chacun des sites de nidification connus dans le tronçon fluvial du Saint-Laurent

Site (municipalité ou archipel)	Maximum d'individus observés (année)[1]	Dernière mention
Nicolet	12 (1994)[2]	2003
Ruisseau aux Glaises (Trois-Rivières)	1 (2001)	2001
Rang de l'Île-du-Domaine (Yamaska)	1 (1981)	1981
Île du Moine (Sainte-Anne-de-Sorel)	20 (1985)	2005
Île aux Canards (Varennes)	2 (1986)	2004
Île à la Truie (Repentigny)	2 (1981)	2000
Île Saint-Laurent (Repentigny)	2 (2000)	2000
Île aux Cerfeuils (Repentigny)	1 (2000)	2000
Île à l'Aigle (Repentigny)	6 (2003)	2003
La Grande Île (Varennes)	4 (2000)	2004
Île Ronde (archipel de Contrecoeur)	2 (2000)	2000
La Grande Île (archipel de Contrecoeur)	3 (2000)	2000

1- Années où ce maximum a été observé.
2-Comprend des jeunes lors de l'alimentation.

La plus vieille mention de Bruants de Nelson dans cette région proviendrait de l'île du Moine et elle est datée du 10 août 1975 (Larivée, 2003). Ce site était visité depuis plusieurs décennies par les membres de la Société québécoise de protection des oiseaux (SQPO), mais ce n'est qu'à partir de 1975 que l'espèce a été notée (Shaffer, 1990). Les nombreuses mentions dans ÉPOQ et dans SOS-POP provenant de l'île du Moine de 1975 à 2005 démontrent que l'espèce y est bien établie. En 2003 et en 2005, huit et six individus y ont respectivement été rapportés, ce qui montre que l'espèce y est toujours relativement abondante. Seutin et Simon (1988) avaient estimé que la population locale de l'ensemble de l'archipel de Sorel devait être inférieure à 25 mâles. L'habitat de prairie humide potentiel pour le Bruant de Nelson est cependant limité dans cet archipel. Outre l'île du Moine, seules l'île des Barques, la pointe sud-ouest de l'île de Grâce et peut-être la frange nord-est de l'île Dupas comporteraient des zones d'habitat favorable à cette espèce (P. Messier, comm. pers.). Le Bruant de Nelson a aussi été rapporté en été sur les rives du lac Saint-Pierre, soit à Baie-du-Febvre (David, 1995), dans la localité voisine de Nicolet et sur sa rive nord à l'embouchure du ruisseau aux Glaises à Trois-Rivières (SOS-POP, 2005). Aucune mention n'a été rapportée pour le site du rang de l'Île-du-Domaine à Yamaska depuis 1981. Selon SOS-POP (2005), plus de 50 % de l'habitat serait altéré par des pratiques agricoles, dont la culture du maïs.

Plusieurs des sites de nidification répertoriés proviennent des îles du Saint-Laurent situées entre Varennes et Contrecoeur. Lors d'inventaires réalisés en 1979 sur plusieurs de ces îles, Pilon et coll. (1980) ne signalaient pourtant aucun Bruant de Nelson. Aucun de ces sites ne semble héberger ces oiseaux en nombres importants, mais les mentions récentes suggèrent une certaine expansion de l'espèce dans cette région au cours des dernières années et témoignent de la présence d'un habitat favorable au Bruant de Nelson sur plusieurs de ces îles. Au total, il y aurait plus de 600 ha de prairie humide répartis sur les différentes îles des archipels et sur les rives du Saint-Laurent dans ce secteur (Létourneau et Jean, 1996).

La diminution de l'utilisation de ces îles pour le pâturage, le développement d'activités récréatives, la présence de résidences de villégiature, de même que l'utilisation de ces terres pour l'agriculture, pourraient contribuer à restreindre l'habitat potentiel pour cette espèce. En l'absence de pâturage ou de contrôle de la végétation, la succession végétale risque de mener à des marécages arborés ou à d'autres communautés végétales non favorables à la nidification du Bruant de Nelson sur certaines de ces îles. Ce type de changements a déjà été observé sur un certain nombre d'îles de ces différents archipels (L. Bélanger, comm. pers.). Par contre, il a aussi été démontré que l'habitat de prairie humide pouvait se maintenir en certains endroits même en l'absence d'intervention.

3.6 Autres régions

D'après la liste annotée des oiseaux du Saguenay—Lac-Saint-Jean (Savard et Cormier, 1995), l'espèce est considérée comme un visiteur et un nicheur inusité dans la région du Saguenay. L'ensemble des mentions connues (7) provient de Saint-Fulgence où un maximum de trois individus a été observé en 1981 et 1985. La dernière mention remonte à 1993; l'espèce n'y était pas présente en 2005 (G. Savard et C. Cormier, comm. pers.). À notre connaissance, le seul autre site de nidification documenté pour le Bruant de Nelson, à l'exception de la population de la baie James, est celui du marais Maine près de Clerval, en Abitibi-Témiscamingue, où deux individus ont été observés le 10 juin 1996. Le site a cependant été revisité le 16 juillet 1997 et le 30 juin 2005 sans que l'espèce n'y soit détectée (SOS-POP, 2005).

3.7 Portrait de l'espèce dans le Québec méridional

Les inventaires de 1985-1986 réalisés pas le MLCP avaient permis d'établir à 500 mâles chanteurs la première estimation de la population de Bruants de Nelson pour la sous-espèce *subvirgatus* au Québec (Shaffer, 1990). Au total, en 2005, 360 mâles chanteurs ont été recensés. Si on ajoute à ce nombre les 220 mâles chanteurs inventoriés à l'île aux Grues et à l'île aux Oies, lors des recensements de 2001, et que l'on fixe à 30 le nombre de mâles chanteurs présents dans la portion fluviale du Saint-Laurent, il est possible d'établir à 610 mâles chanteurs la population de *subvirgatus* du Québec pour l'année 2005.

En comparant les résultats des inventaires de 2005 à ceux de 1985-1986 et aux autres données antérieures (figure 5), l'effectif de la population de la sous-espèce *subvirgatus* semble relativement stable dans les différentes régions du sud du Québec, sauf en ce qui concerne la baie des Chaleurs et la Gaspésie. À l'inverse, la population locale de l'île aux Grues et de l'île aux Oies semble avoir connu une augmentation importante au cours des vingt dernières années. Il est pertinent de rappeler qu'il n'y a pas eu d'inventaires aux Îles-de-la-Madeleine en 1985-1986; il ne faudrait donc pas traduire directement les résultats de 2005 par un accroissement réel de l'effectif dans cette région.

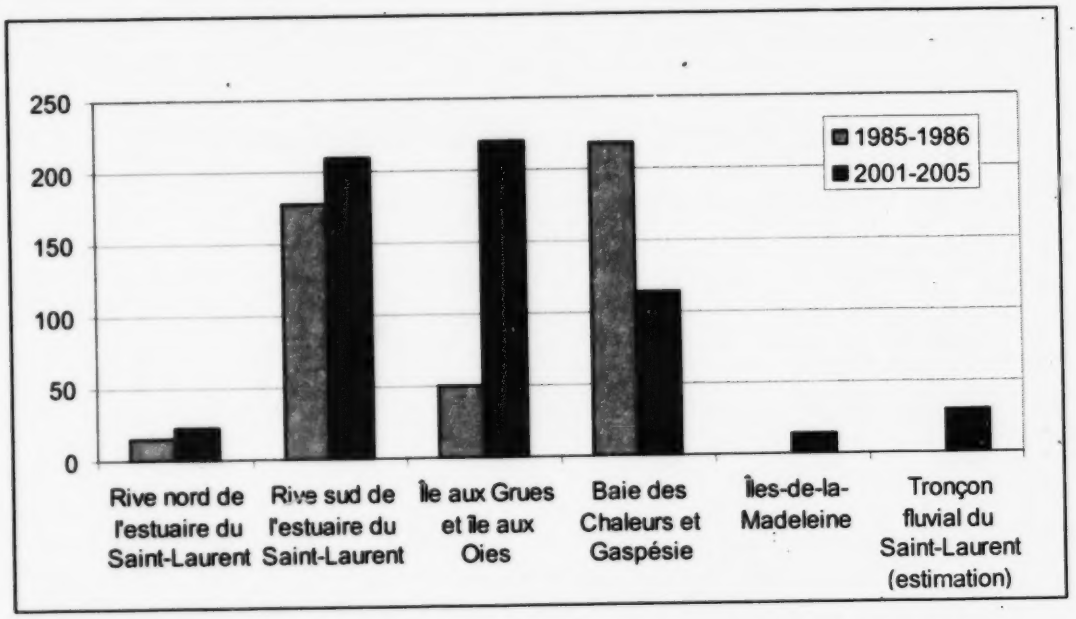

Figure 5. Nombre de mâles chanteurs recensés par région lors des inventaires de 1985-1986 et de 2005, ce qui comprend les résultats de l'inventaire de 2001* pour l'île aux Grues et l'île aux Oies et une estimation du nombre de mâles chanteurs pour le tronçon fluvial du Saint-Laurent
*Source : Marineau, et coll. (2002).

Parmi les 25 sites où l'espèce a été observée lors des inventaires de 1985-1986, 21 sites étaient toujours occupés en 2005 et des mentions datant de 2004 figurent dans la banque SOS-POP pour deux des quatre sites où l'espèce n'a pas été observée en 2005. Comme le montre la figure 6, le Bruant de Nelson a été rapporté récemment (2000-2005) dans la grande majorité des sites occupés antérieurement par cette espèce au Québec en période de nidification, ce qui indique que son aire de nidification ne semble pas avoir diminué.

Afin de compléter le portrait de la situation du Bruant de Nelson dans le sud du Québec, nous avons analysé de façon exploratoire les données contenues dans la banque de données ÉPOQ et celles du Relevé des oiseaux nicheurs (annexe 7). Pour les données ÉPOQ, l'analyse montre une tendance à la hausse de la constance d'observation. Il en est de même pour l'indice d'abondance. Compte tenu des biais existant dans la méthodologie ÉPOQ, il faut cependant considérer cette tendance avec prudence. En ce qui a trait aux données provenant du Relevé des oiseaux nicheurs, il n'y a pas assez de données pour établir une tendance claire dans le sud du Québec (annexe 7).

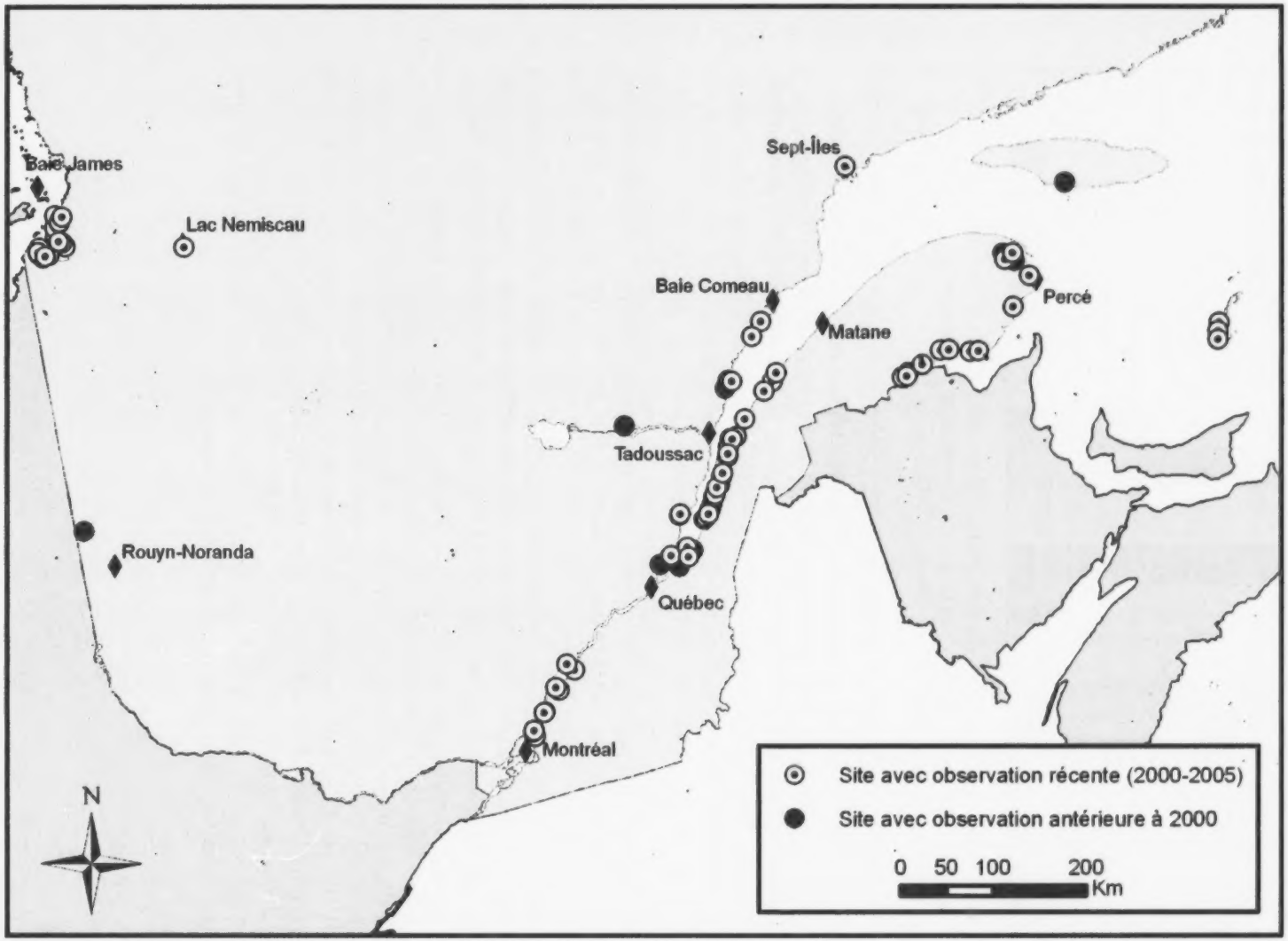

Figure 6. Répartition des sites où la présence du Bruant de Nelson a déjà été rapportée en période de nidification au Québec

4. Inventaire de la population de la baie James (*A. n. alterus*)

4.1 Introduction

Au Québec, le Bruant de Nelson est rapporté depuis plusieurs années dans les marais côtiers de la baie James et le long de certains de ses affluents, notamment dans la baie Cabbage Willows, le long de la rivière Nottaway et à l'embouchure de la rivière Eastmain. (Todd, 1963; Consortium Gauthier et Guillemette - GREBE, 1992; SOS-POP, 2005). Dans le cadre d'une étude d'impact environnemental de la centrale Eastmain 1-A et du projet de dérivation de la rivière Rupert, le SCF a effectué, en juillet 2002, des inventaires dans les marais côtiers du sud-est de la baie James, en collaboration avec Hydro-Québec (Morneau, 2004). Bien que les inventaires visaient principalement le Râle jaune, des transects ont aussi été parcourus de jour pour dénombrer le Bruant de Nelson et le Bruant de Le Conte.

4.2 Méthodologie

En tout, 49,2 km de transects ont ainsi été parcourus les 27, 28 et 29 juillet dans des habitats potentiels de ces deux espèces de bruants dans la baie Boatswain et dans quatre secteurs de la baie de Rupert (figure 7). Quatre observateurs ont effectué les inventaires, généralement par équipe de deux, en progressant à vitesse constante le long des transects et en notant tous les oiseaux vus et entendus.

Des piquets ont été positionnés dans les marais comme balises pour les parcours des transects et les coordonnées géographiques de ces piquets ont été prises sur le terrain. À partir de ces données GPS, les parcours des transects ont pu être reproduits à l'aide d'ArcView 3.2 sur une carte de végétation numérisée produite par FORAMEC (2004). Des corridors de 150 m ont ensuite été délimités de chaque côte de la ligne de transect pour circonscrire la superficie d'inventaire du Bruant de Nelson. Il a alors été possible de calculer la superficie des différents habitats compris à l'intérieur de ces corridors d'inventaire. La distance de 150 m a été choisie parce qu'elle correspond à la distance maximale à laquelle on peut percevoir le chant de cette espèce selon Gilbert (1981) et tel que déterminé sur le terrain à la baie James.

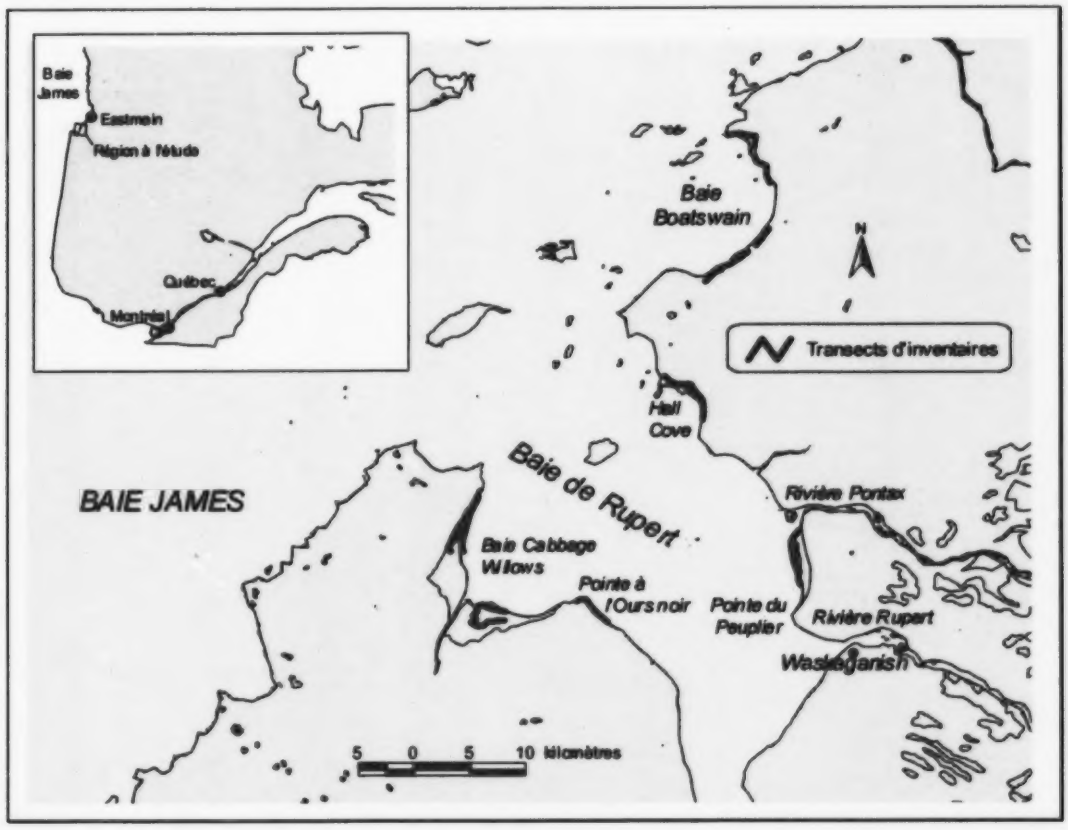

Figure 7. Localisation des transects d'inventaire de Bruants de Nelson dans la baie de Rupert et la baie Boatswain

4.3 Résultats et analyse

En tout, 391 mâles chanteurs du Bruant de Nelson ont été dénombrés lors des inventaires de jour destinés aux bruants. Cependant, certaines sections de transects ont été inventoriées à deux reprises et on a constaté, après la cartographie, que les sections de quelques transects se chevauchaient. Pour l'analyse, nous avons retenu le nombre maximal d'individus notés dans les sections de transects inventoriées deux fois et dans les sections se chevauchant, ce qui porte le nombre de mâles chanteurs à 352 (tableau 8).

Tableau 8. Résultats des inventaires de Bruants de Nelson réalisés en 2002 dans les marais côtiers de la baie James

Sites (Baie James)	Mâles chanteurs	Longueur des transects (km)
Baie Boatswain	94	14,3
Baie Cabbage Willows	182	17,2
Anse Hall (Hall Cove)	47	6,0
Rivière Pontax à pointe du Peuplier	21	7,8
Pointe à l'Ours noir	8	3,8
Total	**352**	**49,2**

Tel que vu auparavant, le Bruant de Nelson occupe principalement les hauts marais. Selon la carte de végétation, il y a une superficie de 3214 ha de hauts marais propices au Bruant de Nelson dans l'ensemble des baies de Rupert et Boatswain. Ces zones de hauts marais sont dominées par les espèces suivantes : *Calamagrostis neglecta*, *Calamagrostis canadensis*, *Carex paleacea*, *Festuca rubra*, *Hierochloe odorata*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum arvense* et *Juncus arcticus* var. *balticus*. Sachant que 445 ha de hauts marais ont été inventoriés et que 352 mâles chanteurs ont été détectés à l'intérieur des transects, nous obtenons une densité moyenne de 0,79 mâle chanteur/ha. Il est possible d'estimer la population à 2500 mâles chanteurs du Bruant de Nelson si on applique cette densité aux 3214 ha de hauts marais qui lui sont favorables dans ces secteurs.

Comme il n'y a pas de données quantitatives antérieures, il est impossible de traiter de l'évolution de cette population dans les dernières années, mais il est clair qu'il s'agit de la population la plus importante du Québec. On peut seulement supposer que l'habitat utilisé par cette espèce dans cette région a été peu perturbé et n'a donc pas eu d'incidence importante sur cette population, ce qui n'écarte pas la possibilité que d'autres facteurs puissent l'avoir influencé. Enfin, il est également intéressant de noter qu'un mâle chanteur a déjà été observé dans les marais bordant le lac Nemiscau situé à plus de 100 km dans les terres à l'est de la baie de Rupert. Cette mention suggère que cette espèce pourrait vraisemblablement coloniser une partie des marais d'eau douce disponibles sur cette portion de territoire.

5. Menaces potentielles en 2005

Le Bruant de Nelson, au même titre que d'autres espèces d'oiseaux de marais, fait face à plusieurs menaces et pressions environnementales, notamment la prédation, la maladie, le parasitisme, la perte et l'altération de l'habitat sur les aires de reproduction et d'hivernage, la mortalité sur les routes de migration, la compétition interspécifique et la pollution. Cette section a pour objectif de présenter les principales menaces constatées sur le terrain et rapportées dans la littérature afin d'actualiser les connaissances à ce sujet.

5.1 Perte d'habitat

La perte d'habitat découlant de l'activité humaine semble avoir été la menace la plus importante dans le passé pour le Bruant de Nelson. La récupération des marais à des fins agricoles, le remblayage des marais pour la mise en place d'infrastructures routières ou portuaires et la construction résidentielle ou commerciale ont engendré tour à tour des pertes importantes de l'habitat favorable à cette espèce.

La récupération de la partie supérieure des marais salés à des fins agricoles a été l'une des principales causes de cette perte d'habitat. Prenons l'exemple du secteur de Kamouraska où près de 541 ha de hauts marais, soit 58 % de leur superficie, ont été affectés par des travaux d'endiguement et de canalisation (Mousseau, et coll., 1998). Des aboiteaux ont été construits de 1938 à 1941 pour la récupération de 250 ha de marais salés seulement dans la baie de Kamouraska (Gauthier, et coll., 1980). Nous avons pu constater que près de 100 % de la zone délimitée par ces aboiteaux était utilisée pour l'agriculture en 2005. La perte d'habitat est aussi attribuable à l'établissement de l'autoroute 20 dans les secteurs de Rivière-du-Loup et de La Pocatière et à la construction du port de Gros-Cacouna (Gagnon, 1998; Mousseau, et coll., 1998). Heureusement, l'empiétement sur les milieux humides est aujourd'hui beaucoup plus contrôlé grâce aux nombreuses mesures de conservation des milieux humides appliquées ces dernières décennies. À l'heure actuelle, la menace d'empiétement qui subsiste au Québec viendrait plutôt de quelques zones de hauts marais endiguées et qui n'ont pas encore été récupérées pour des fins agricoles

Des facteurs naturels comme l'érosion peuvent, eux aussi, engendrer des pertes d'habitat. Des chercheurs qui étudiaient les marais côtiers du nord-est des États-Unis ont relaté des pertes annuelles d'habitat allant de 0,2 à 0,67 % dans la deuxième moitié du XX^{e} siècle. Ces pertes étaient principalement attribuables à l'érosion de la bordure des marais et à l'expansion d'étangs et de zones d'eau libre à l'intérieur de ceux-ci (Erwin, et coll., 2004). L'érosion ne semble pas constituer une menace importante pour l'ensemble des sites répertoriés. Toutefois, certains sites situés dans la section fluviale, comme la Grande Île de l'archipel de Varennes et les îles du Moine et des Barques dans l'archipel de Berthier-Sorel, ont déjà présenté des valeurs maximales de recul pour certaines de leurs berges se situant entre 2,9 et 5,6 mètres par année (Dauphin et Lehoux, 2004). D'autres sites comme Cap-Tourmente et Rivière-du-Loup ont aussi déjà montré des taux de recul

importants de certaines portions de hauts marais de l'ordre de 1,5 à 2 mètres par année (Mousseau, et coll., 1998).

Dans les Maritimes, Hanson et Shriver (sous presse) ont déterminé que la densité de Bruants de Nelson est positivement corrélée avec la superficie du marais salé et qu'elle atteindrait des valeurs maximales lorsque la superficie du marais serait supérieure à 10 ha. La fragmentation ou la baisse de la superficie de petits marais sous le seuil de 10 ha peut donc avoir un effet multiplicateur sur la densité et sur le nombre d'oiseaux présents.

5.2 Modification de l'habitat

5.2.1 Inondation des sites de nidification et variations des niveaux d'eau

Burger et coll. (1982) soulignent dans une étude portant sur les marais salants du New Jersey que le Bruant à queue aiguë, qui a des besoins écologiques semblables au Bruant de Nelson, est très sensible aux variations du niveau d'eau. Il mentionne que la présence de l'espèce diminue rapidement lorsque le niveau d'eau est modifié dans son habitat, et ce, peu importe la direction de ce changement.

L'inondation des nids lors de précipitations importantes et de fortes marées, souvent associées à la « nouvelle lune » et à de forts vents orientés vers la côte qui peuvent submerger une grande proportion de l'habitat du Bruant de Nelson, représente une autre menace qui pèse sur l'espèce. Dans l'est et le sud du Québec, plusieurs sites semblent à risque, notamment les marais côtiers, les îles de l'estuaire du Saint-Laurent, les barachois et les deltas de certaines rivières de la baie des Chaleurs et de la Gaspésie. Selon des travaux menés sur le Bruant de Nelson et sur le Bruant à queue aiguë dans les marais côtiers de la Nouvelle-Angleterre, Shriver (2002) rapporte que les épisodes d'inondations peuvent être responsables de plus de 50 % des échecs de nidification chez ces deux espèces. Il a également constaté que le Bruant de Nelson prenait en moyenne plus de 10 jours pour commencer une nouvelle nidification à la suite d'une inondation, comparativement au Bruant à queue aiguë qui prend moins de 3 jours. Il a de plus calculé que les chances de compléter la nidification étaient nettement plus élevées (40 %) si la renidification se déroulait dans les 4 jours suivant l'inondation, car l'élevage des jeunes doit être complété avant la prochaine marée importante selon une récurrence d'environ 28 jours. Le manque de synchronisation avec la marée de la nouvelle lune ou le délai de renidification plus important chez le Bruant de Nelson pourrait rendre ce dernier plus vulnérable en milieu côtier où ce type d'événement est récurrent.

Ce phénomène pourrait expliquer le faible nombre ou l'absence d'individus dénombrés dans certains marais de la Gaspésie en 2005. Par contre, il semble qu'à certains endroits, la présence de digues ou de zones surélevées pourrait offrir un refuge pour les nids et permettre aux oiseaux de se reproduire avec succès dans un habitat inondé périodiquement, ce qui semblait être le cas pour le site de la rivière York où les individus

ont été localisés dans une petite zone surélevée. L'augmentation de la fréquence des tempêtes et du niveau de la mer liée au réchauffement climatique devrait aussi accroître le nombre et l'importance des épisodes d'inondation auxquels les espèces qui se reproduisent dans les marais côtiers devront faire face. Ces inondations pourraient, à court terme, diminuer le succès annuel de reproduction de plusieurs espèces sensibles, dont le Bruant de Nelson (Erwin, et coll., sous presse).

5.2.2 Plantes exotiques envahissantes

Une autre menace potentielle qui pèse sur le Bruant de Nelson découle de la colonisation de son habitat par des plantes exotiques envahissantes. Plusieurs espèces de plantes exotiques susceptibles d'envahir les milieux humides au Québec ont déjà commencé à s'installer en certains endroits. En ce qui concerne le haut marais, trois espèces de plantes sont plus sujettes à jouer ce rôle d'envahisseur. Il s'agit du phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*), du phragmite commun (*Phragmites australis*) et de la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*).

Grâce aux travaux réalisés dans le cadre du suivi de l'état du Saint-Laurent, on connaît un peu mieux l'évolution et l'ampleur de l'établissement des plantes exotiques dans les milieux humides du Saint-Laurent. C'est dans le tronçon fluvial que les espèces exotiques ont le plus proliféré jusqu'à maintenant. Elles occupent plus de 50 % de la superficie des habitats sur plusieurs îles des secteurs du lac Saint-Louis, de Boucherville, de Varennes et de Contrecoeur (Jean, et coll., 2002). Bien qu'elles soient également bien présentes en aval du lac Saint-Pierre, elles couvrent généralement moins de 10 % de l'ensemble des milieux humides, sauf en certains endroits comme à Cap-Tourmente (18 %), à Cap-Saint-Ignace (19 %), à Saint-Roch-des-Aulnaies (27 %) et à Trois-Pistoles (17 %) (Jean, et coll., 2002). Il est pertinent de noter qu'en général, les hauts marais sont beaucoup plus envahis par les espèces exotiques (couvert entre 11 % et 65 %) que les sites inondés, tels les herbiers submergés et les bas marais (couvert entre 1 % et 34 %) (Jean, et coll., 2002).

Le phragmite commun (*Phragmites australis*)

Le phragmite commun semble l'espèce la plus menaçante, car elle nuit grandement à la diversité végétale et forme souvent, de vastes étendues pures (Environnement Canada, 2005). Elle est déjà présente dans plusieurs secteurs où se reproduit le Bruant de Nelson, dont l'île aux Grues et l'île aux Oies, Saint-Roch-des-Aulnaies, La Pocatière, Rivière-du-Loup et Pointe-à-la-Croix (Lemieux, 2001; Allaire, et coll., 2004; Létourneau et Jean en prép.; A. Rivard, obs. pers.) Le phragmite commun demeure toutefois relativement rare dans les milieux humides le long du Saint-Laurent, mais 71 % des sites où il est présent ont un couvert envahi par cette plante à plus de 50 % (Jean, et coll., 2002). Des espèces ayant des besoins écologiques semblables au Bruant de Nelson, telles que le Bruant à queue aiguë, sont défavorisées lorsque le phragmite s'installe et domine l'habitat (Benoit et Askins, 1999).

Le phalaris roseau ou alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*)

Le phalaris roseau a une croissance vigoureuse et forme souvent de grandes étendues pures en éliminant les autres espèces de plantes, et il a récemment colonisé de nombreux sites au sein de son aire de répartition (White, et coll., 1993; Lavoie, et coll., 2005). Cette espèce est très répandue dans la partie fluviale du Saint-Laurent, principalement sur les îles. Elle est cependant moins menaçante que le phragmite commun, car elle est moins tolérante au milieu salé et est peu présente sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent (M. Jean, comm. pers.) où l'on trouve un plus grand nombre de Bruants de Nelson que dans le tronçon fluvial. Le Bruant de Nelson semble aussi assez bien s'accommoder à cette plante et plusieurs des sites où ce bruant est présent dans la section fluviale du Saint-Laurent sont en bonne partie colonisés par le phalaris. Certaines mentions de Bruants de Nelson à l'île du Moine proviennent de secteurs où le phalaris composait une large proportion de la couverture végétale (SCF, donn. inéd.).

La salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*)

Cette plante exotique est la plus répandue dans les milieux humides au Québec, mais seulement 9 % des sites où on la trouve montrent un recouvrement de plus de 50 % par cette espèce (Jean, et coll., 2002). De plus, elle ne réduirait pas la diversité des plantes des milieux humides où elle est présente dans la limite nord de son aire de répartition (Lavoie, et coll., 2003). Bien qu'elle soit présente dans la plupart des régions où l'on trouve le Bruant de Nelson au Québec, elle ne semble pas présenter pour l'instant une menace importante. Des études seraient cependant souhaitables afin de bien définir les conséquences potentielles de cette plante pour l'habitat du Bruant de Nelson au Québec.

5.2.3 Récolte du foin

Certaines portions de hauts marais, comme les battures entre l'île aux Grues et l'île aux Oies, sont utilisées pour l'agriculture. Dans ce cas précis, le haut marais est de tenure privée et appartient majoritairement à des agriculteurs qui ont l'habitude d'y faucher du foin salé pour leurs vaches. Ces lots sont soumis à différents types d'activités agricoles, telles que le fauchage et le ramassage du foin, le fauchage sans ramassage, le brûlage et la jachère (Marineau, et coll., 2002). Selon Marineau, et coll., (2002), le Bruant de Nelson serait moins exigeant en termes d'habitat de nidification que d'autres espèces, telles que le Râle jaune et le Hibou des marais, mais il serait tout aussi sensible au fauchage durant la période de reproduction. L'agriculture a diminué au cours des dernières années et les agriculteurs fauchent de moins en moins. La diminution de cette pratique serait probablement en partie responsable de l'augmentation récente du nombre de Bruants de Nelson nichant dans ce marais. Par contre, en l'absence de fauchage, les arbustes risquent d'envahir certaines portions du haut marais. Le plan de gestion de la végétation du haut marais de l'île aux Grues (Marineau, et coll., 2002) vise l'établissement d'un programme d'aménagement permettant aux agriculteurs de poursuivre leurs activités de récolte du foin salé tout en favorisant le maintien de zones favorables à la nidification des

différentes espèces d'oiseaux; en l'absence de fauchage, il vise à assurer une gestion adéquate de la végétation.

Cette problématique se retrouve aussi dans d'autres régions du Bas-Saint-Laurent où les terres agricoles situées dans le haut marais sont utilisées par le Bruant de Nelson (Shaffer, 1990). Par exemple, le site situé dans le parc national du Bic est fauché par un agriculteur, mais des arrangements ont été pris avec la Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ), afin de minimiser les conséquences néfastes du fauchage (M. Dionne, comm. pers.).

Dans une étude menée en Nouvelle-Écosse, des chercheurs ont déterminé que le fait de repousser la coupe du foin d'une semaine et demie pouvait augmenter le pourcentage de jeunes atteignant l'envol de près de 44 % dans le cas du Bruant de Nelson (Nocera, et coll., 2005). Ces mêmes auteurs ont aussi démontré que repousser le fauchage des champs d'une semaine et demie avait peu d'incidences sur la valeur nutritive du foin et que cela pouvait représenter une solution viable pour certains agriculteurs soucieux de favoriser la conservation des oiseaux dans leurs champs.

Enfin, certains éleveurs prétendent que l'utilisation de foin salé pour le fourrage améliore le goût de la viande et confère une valeur ajoutée au produit. Il serait important de prendre en considération les incidences de l'expansion possible de la récolte du foin salé dans les zones de hauts marais utilisées par le Bruant de Nelson pour l'approvisionnement des producteurs, dans le cas où ces pratiques deviendraient plus populaires.

5.2.4 Pression de broutement (pâturage)

L'agriculture est prépondérante sur les îles du tronçon fluvial réparties entre le lac Saint-François et Trois-Rivières. Plus de 5 000 ha de territoire y sont consacrés et 32 % de cette superficie est utilisée spécifiquement pour le pâturage communal des bêtes (Bélanger et Picard, 1997). L'habitat en eau douce où l'on retrouve un nombre assez important de Bruants de Nelson au Québec est affecté directement par ces pratiques. Un broutement et un piétinement trop intenses par le bétail peuvent détériorer l'habitat du Bruant de Nelson et nuire à sa nidification. Par contre, l'absence de pâturage ou de toute autre intervention peut mener à l'apparition d'une strate arbustive ou même arborée, ce qui diminuerait la superficie d'habitat disponible pour le Bruant de Nelson, quoique certaines prairies humides puissent se maintenir sans intervention. Il a été constaté qu'un broutement modéré et contrôlé maintenait de façon adéquate l'habitat du Bruant de Nelson et d'autres espèces sur ces îles, et des recommandations ont déjà été faites à ce sujet (Maisonneuve, et coll., 1992; Bélanger et Picard, 1987).

6. Conclusion

À la lumière des inventaires réalisés en 2005 et du réexamen des données antérieures, la population d'*A. n. subvirgatus* semble relativement stable pour la période comprise entre 1985 et 2005 au Québec. La majorité des sites occupés et inventoriés en 1985-1986 le sont toujours en 2005 (21/25) et les nombres d'oiseaux qui y ont été recensés sont comparables pour la majorité d'entre eux. De plus, le Bruant de Nelson a été rapporté à sept nouveaux sites. L'espèce montre même certains signes d'expansion de son aire de répartition dans la portion fluviale du Saint-Laurent. La seule exception à cette tendance est une baisse de l'effectif observée dans la baie des Chaleurs et en Gaspésie.

Le Bruant de Nelson demeure un oiseau peu commun dans le Québec méridional, car son habitat de reproduction est limité et dispersé. Toutefois, tant que ces portions d'habitats seront préservées, la population de la sous-espèce *subvirgatus*, estimée à 610 mâles chanteurs en 2005, devrait être en mesure de se maintenir. De plus, comme le mentionnait Shaffer (1990), la dispersion des sites assure à cette population une certaine protection comparativement à une population qui ne nicherait que dans un secteur très localisé. Les menaces de perte et de destruction de son habitat ne semblent plus être aussi présentes qu'auparavant. Cependant, certains sites comme ceux de Pointe-à-la-Croix, de L'Isle-Verte, de l'île aux Grues et de l'île aux Oies hébergent une part importante de la population et méritent donc une attention particulière. Nous recommandons aussi de surveiller la colonisation des sections de hauts marais propices au Bruant de Nelson par le phragmite commun, une plante qui a le potentiel d'envahir l'habitat en créant des colonies monospécifiques denses, non favorables à la nidification du Bruant de Nelson. La vulnérabilité de l'espèce à l'augmentation du niveau de la mer et à l'accroissement du nombre d'épisodes importants d'inondation en période de reproduction liés au réchauffement climatique incite aussi à la vigilance.

Pour ce qui est de la sous-espèce *A. n. alterus*, les résultats présentés dans le présent rapport permettent une première estimation de 2500 mâles chanteurs pour cette population qui se trouve dans la portion sud de la baie James au Québec. Ce nombre demeure cependant une estimation très sommaire, qui pourrait être raffinée par des analyses plus poussées. Comme il n'existe pas de données quantitatives antérieures, il s'avère impossible de dégager une tendance dans le temps pour cette sous-espèce au Québec. Toutefois, il ne semble pas que ces marais aient subi au cours des dernières décennies des perturbations qui auraient pu réduire le nombre d'oiseaux présents. Si l'on considère l'ensemble de l'effectif du Bruant de Nelson, ce qui comprend les deux sous-espèces, les données actuelles nous permettent d'estimer qu'il y a un peu plus de 3000 mâles chanteurs au Québec.

Pour obtenir de meilleures estimations de population et de densités nicheuses de cette espèce qui n'est pas territoriale, il faudrait des inventaires jumelés à des volets de baguage et de capture-recapture sur un certain nombre de sites, afin d'établir des probabilités de détection et des facteurs de correction appropriés (estimateurs ratio). Cela

permettrait de déterminer si les suivis ultérieurs par des méthodes standards comme les transects et les points d'écoute devraient aussi être jumelés à du baguage et de la capture-recapture sur certains sites pour en augmenter la fiabilité. Un suivi du succès de reproduction sur certains sites importants fournirait aussi d'importantes données démographiques supplémentaires sur l'espèce. Le site de l'île aux Grues et de l'île aux Oies présente une situation particulièrement intéressante pour y effectuer un suivi. Le développement et l'application d'un nouveau plan de gestion offrent, selon nous, une belle occasion de vérifier les incidences de différentes mesures de gestion de la végétation sur le succès de reproduction et de documenter les besoins écologiques de cette espèce.

Bibliographie

ALLAIRE, J.-F., et I. PARENT. 2004. *Plan de restauration des habitats du Saint-Laurent en Chaudière-Appalaches : Caractérisation et propositions de restauration du milieu riverain*, Lévis, Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches, rapport présenté à la Fondation de la faune du Québec et à Saint-Laurent Vision 2000, 180 p.

AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION. 1983. *Check-list of North American birds*, 6e éd., AOU, Washington.

AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION. 1995. « Fortieth supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American birds », *Auk*, 112:819-830.

BEAULIEU, H. 1992. *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptible d'être désignées menacées ou vulnérables*, Gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 107 p.

BÉLANGER, L., et M. PICARD. 1997. *Effet du broutement du bétail sur la composition des communautés aviennes des prairies des îles du fleuve Saint-Laurent*, série de rapports techniques, nº 279, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, 50 p. + annexes.

BENOIT, L. K., et R. A. ASKINS. 1999. « Impact of the spread of Phragmites on the distribution of birds in Connecticut tidal marshes », *Wetlands*, 19(1):194-208.

BURGER, J., J. SHISLER et F. H. LESSER. 1982. « Avian utilisation on six salt marshes in New Jersey », *Biological conservation*, 23:187-212.

CANADA, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2005. *Infos Saint-Laurent, ressources biologiques, les plantes envahissantes* (en ligne), Environnement Canada, Centre Saint-Laurent. Sur Internet : <URL:http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf012_f.html>.

CONSORTIUM GAUTHIER et GUILLEMETTE - GREBE. 1992. *Complexe Nottaway-Broadback-Rupert. Les oiseaux terrestres, Vol. 6 : Habitats, abondance et répartition des passereaux et des pics.* Hydro-Québec, Vice présidence Environnement, Montréal

COSEPAC. 2005. *Espèces canadiennes en péril*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 74 p.

CYR, A., et J. LARIVÉE. 1992. *A checklist approach for monitoring neotropical migrant birds: twenty-year trends in birds of Québec using ÉPOQ*, National Training Workshop, p. 229-236.

CYR, A., et J. LARIVEE. 1995. *Atlas saisonnier des oiseaux du Québec*, Presses de l'Université de Sherbrooke et Société de loisir ornithologique de l'Estrie, Sherbrooke, 711 p.

DAUPHIN, D., et D. LEHOUX. 2004. *Bilan de la sévérité de l'érosion dans le Saint-Laurent dulcicole (Montréal-Archipel de Berthier-Sorel, incluant les îles de la Paix) et stratégies de protection recommandées pour les rives à plus grande valeur biologique*, Environnement Canada, Service canadien de la faune, 231 p. + annexes.

DAVID, N. 1980. *État et distribution des oiseaux du Québec méridional*, Cahier d'ornithologie Victor-Gaboriault, nº 3, Club des ornithologues du Québec, Québec, 213 p.

DAVID, N. 1995. *Liste commentée des oiseaux du Québec*, Association québécoise des groupes d'ornithologues, 169 p.

DETTMERS, R. En préparation. *DRAFT: Blueprint for the Design and Delivery of Bird Conservation in the Atlantic Northern Forest Compiled by Randy Dettmers*, U.S. Fish and Wildlife Service, 352 p.

DUNN, E. H. 1997. *Setting priorities for conservation, research and monitoring of Canada's landbirds*, série de rapports techniques, nº 293, Service canadien de la faune, Ottawa, Ontario.

ERWIN R. M., G. M. SANDERS et D. J. PROSSER. 2004. « Changes in lagoonal marsh morphology at selected northeastern Atlantic coast sites of significance to migratory waterbirds », *Wetlands*, 24(4):891-903

ERWIN R. M., G. M. SANDERS, D. J. PROSSER et D. R. CAHOON. Sous presse. « High tides and rising seas: potential effects on estuarine waterbirds », dans R. Greenberg, J. E. Maldonado, S. Droege et M.V. McDonald (éditeurs), « Biogeography and evolution of tidal marsh faunas », *Studies in Avian Biology* 32:xx-xx.

FORAMEC INC. 2004. *Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert : Étude de la végétation et des espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables*, préparé pour la Société d'énergie de la baie James, Québec, FORAMEC inc.

FRADETTE P. 1992. *Les oiseaux des Îles-de-la-Madeleine : populations et sites d'observation*, Attention Frag'Îles, mouvement pour la valorisation du patrimoine naturel des Îles, L'Étang-du-Nord, 292 p.

GAUTHIER, J., D. LEHOUX et J. ROSA. 1980. *Les marécages intertidaux dans l'estuaire du Saint-Laurent*, Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec.

GAGNON, M. 1998. *Bilan régional - Rive sud de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17*, Environnement Canada, région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, XX + 76 p.

GILBERT G. 1981. *Le comportement social du Pinson à queue aiguë*, mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, 80 p.

GREENLAW, J. S., et J. D. RISING. 1994. « Sharp-tailed Sparrow (*Ammodramus caudacutus*) », dans *The Birds of North America*, nº 112, A. Poole et F. Gill (éd.),The Academy of Natural Sciences, Philadelphie; The American Ornithologists' Union, Washington, D.C..

HANSON, A. R., et W. G. SHRIVER. Sous presse. « Breeding birds of northeast saltmarshes: habitat use and conservation », dans R. Greenberg, J. E. Maldonado, S. Droege et M.V. McDonald (éditeurs), « Biogeography and evolution of tidal marsh faunas », *Studies in Avian Biology*, 32:xx-xx.

JEAN, M., G. LÉTOURNEAU, C. LAVOIE et F. DELISLE. 2002. *Les milieux humides et les plantes exotiques en eau douce*, Environnement Canada, région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent et Université Laval, Centre de recherche en aménagement et développement. Fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent ».

LARIVÉE, J. 2003. *Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ)*. Base de données ornithologiques, Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO), Rimouski.

LAVOIE C., M. JEAN, F. DELISLE et G. LÉTOURNEAU. 2003. « Exotic plant species of the St. Lawrence River wetlands: A spatial and historical analysis », *Journal of Biogeography*, 30:537-549.

LAVOIE C., C. DUFRESNE et F. DELISLE. 2005. « The spread of reed canarygrass (*Phalaris arundinacea*) in Quebec: A spatio-temporal perspective », *Ecoscience* 12(3):366-375.

LEMIEUX, C. 2001. *Projet de protection et de mise en valeur de la baie au Chêne et d'habitats côtiers de la région de Pointe-à-la-Croix (Gaspésie)*, rapport du Groupe conseil Génivar inc., présenté au Comité ZIP Baie des Chaleurs et au ministère de l'Environnement du Québec, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, 76 p. + 8 annexes.

LÉTOURNEAU G., et M. JEAN. 1996. *Cartographie des marais, marécages et herbiers aquatiques le long du Saint-Laurent par télédétection aéroportée*, rapport scientifique et technique, ST-61, Environnement Canada, région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent.

LÉTOURNEAU G., et M. JEAN. En préparation. *Cartographie par télédétection des milieux humides le long du Saint-Laurent (2002).* Environnement Canada, Monitoring et surveillance de la qualité de l'eau, Montréal.

MAISONNEUVE C., R. OUELLET et R. MCNICOLL. 1992. *Considérations sur l'avifaune de l'île du Moine à prendre en compte dans l'élaboration du concept d'aménagement faunique de cette Île*, Service de la faune terrestre, Direction de la gestion des espèces et des habitats, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 11 p.

MARINEAU K., G. GRATTON et P. FRADETTE. 2002. *Plan de gestion de la végétation du haut-marais de l'Île aux Grues – Phase 2*, Corporation de la sauvagine de l'Isle-aux-Grues, Île aux Grues, vii + 78 p.

MONTAGNA, W. 1942. « The Sharp-tailed Sparrows of the Atlantic Coast », *Wilson Bull.*, 54:107-120.

MORNEAU, F. 2004. *Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert – Avifaune – Espèces à statut particulier*, préparé pour la Société d'énergie de la Baie James, Québec, FORAMEC inc., 69 p. + annexes.

MOUSSEAU, P., M. GAGNON, P. BERGERON, J. LEBLANC et R. SIRON. 1998. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire moyen, zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17*, rapport technique, Environnement Canada, région du Québec, Centre Saint-Laurent et IML, xxvi + 309 p.

NORCERA, J. J., G. J. PARSONS, G. R. MILTON et A. H. FREDEEN. 2005. « Compatibility of delayed cutting regime with bird breeding and hay nutritional quality », *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 107:245-253.

OUELLET, R. 1995. « Bruant à queue aiguë », p. 994-997 dans J. Gauthier et Y. Aubry (sous la direction de) *Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, région du Québec, Montréal, xvii + 1295 p.

PILON, C., J.-M. BOISVERT, D. CARRIÈRE, J. CHAMPAGNE, P. CHEVALIER, D. LÉQUÉRÉ, V. SICARD et G. SYLVAIN. 1980. *Les îles du Saint-Laurent de Boucherville à Contrecoeur : environnement biophysique*, Centre de recherches écologiques de Montréal, 292 p.

QUÉBEC. 2003. *Arrêté du ministre de l'Environnement et du ministre responsable de la Faune et des Parcs*, Gazette officielle du Québec, 26 mars 2003, 135e année, no 13.

RISING, J.D. 1996. *A guide to the identification and natural history of the sparrows of the United States and Canada*, Academic Press, San Diego, Californie, 365 p.

ROMPRÉ, G., A. PAGE et F. SHAFFER. 1998. *Status Report on Nelson's Sharp-tailed Sparrow,* Ammodramus nelsoni, *in Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 25 p.

SAUER, J. R., J. E. HINES et J. FALLON. 2005. *The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 – 2004*, version 2005.2, USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, Maryland.

SAVARD G., et C. CORMIER. 1995. *Liste annotée des oiseaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean*, Club des ornithologues amateurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 175 p.

SEUTIN, G., et J.-P. SIMON. 1988. « Protein and enzyme uniformity in a new, isolated population of the Sharp-tailed Sparrow », *Biochemical Systematics and Ecology*, 16(2):233-236.

SHAFFER, F. 1990. *État de la population du Bruant (Pinson) à queue aiguë (*Ammodramus caudacutus subvirgatus*) au Québec et au Canada*, présenté au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Québec, iv + 45 p.

SHAFFER, F. 1995. « Répartition saisonnière et spatio-temporelle du Bruant à queue aiguë (*Ammodramus caudacutus*) pour le Québec méridional de 1969 à 1989 », p. 602-603, dans A. CYR et J. Larivée, *Atlas saisonnier des oiseaux du Québec*, Presses de l'Université de Sherbrooke et Société de loisir ornithologique de l'Estrie, Sherbrooke, 711 p.

SHRIVER, W. G. 2002. *Conservation ecology of salt marsh birds in New England*, thèse de doctorat, Université de l'État de New York, Syracuse, NY.

SOS-POP. 2005. *Banque de données du Suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec*, Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO).

TODD, W. E. C. 1963. *Birds of the Labrador Peninsula and adjacent areas: A distributional list*, University of Toronto Press, Toronto, 819 p.

WHITE, J.D., E. HABER et C. KEDDY. 1993. *Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada*, Environnement Canada, Service canadien de la faune, Ottawa, 136 p.

YOUNG, C. J. 1931. « Further notes on the birds of the Magdalene Islands », *Auk*, 48(2):240-245.

Annexes

Annexe 1 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants des Nelson ont été observés sur la **rive nord de l'estuaire du Saint-Laurent**

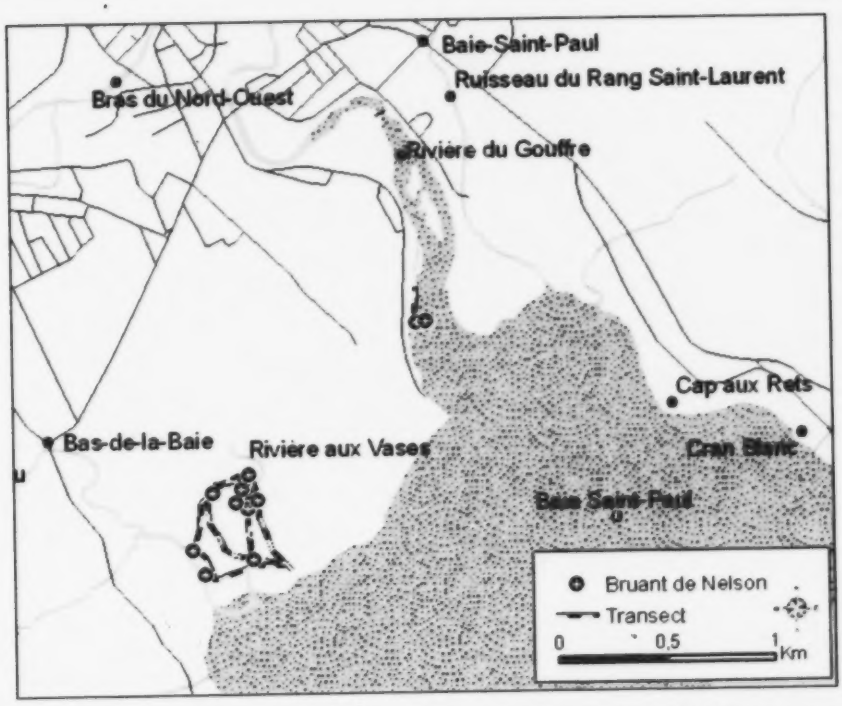

Figure A1.1. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Baie-Saint-Paul

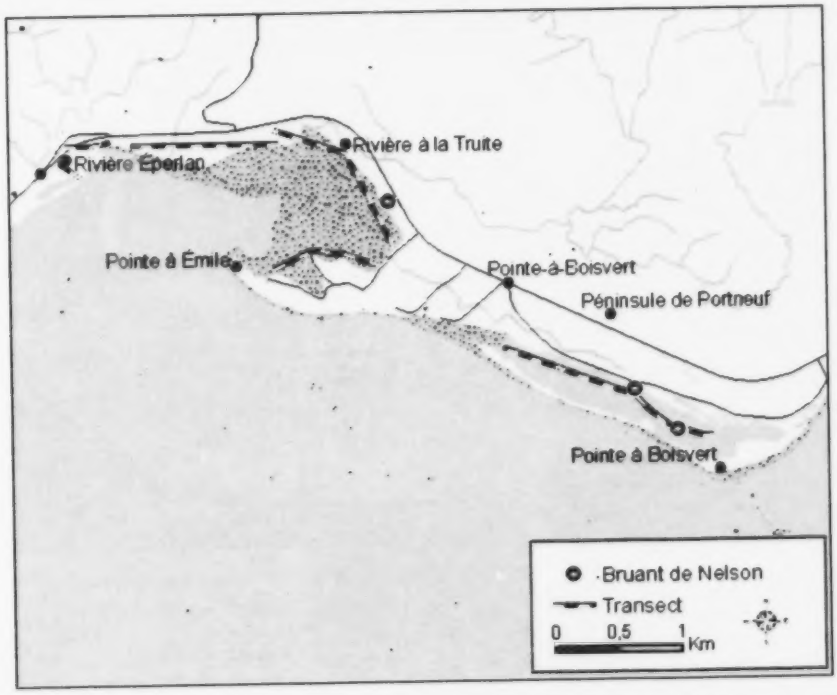

Figure A1.2. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Pointe-à-Boisvert

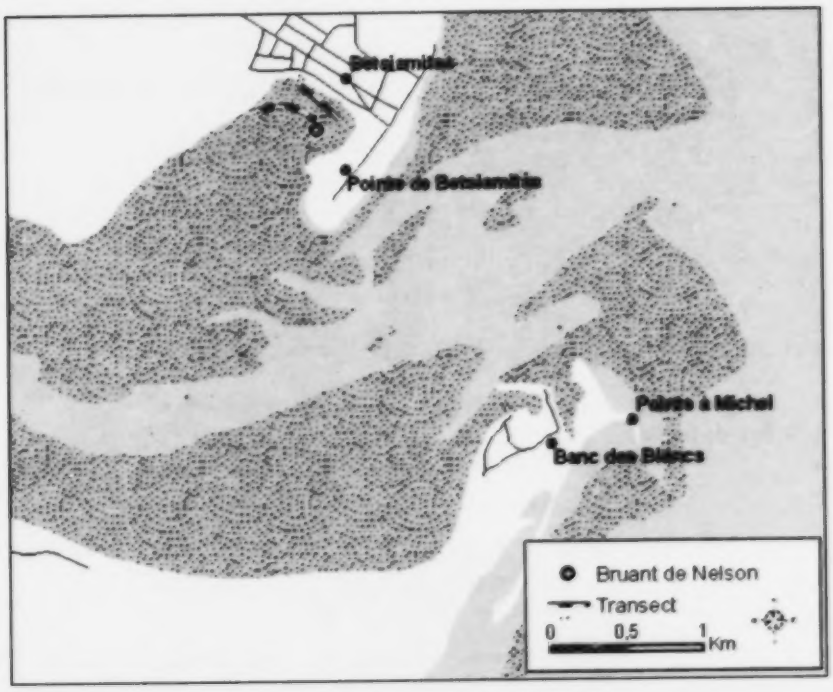

Figure A1.3. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Betsiamites

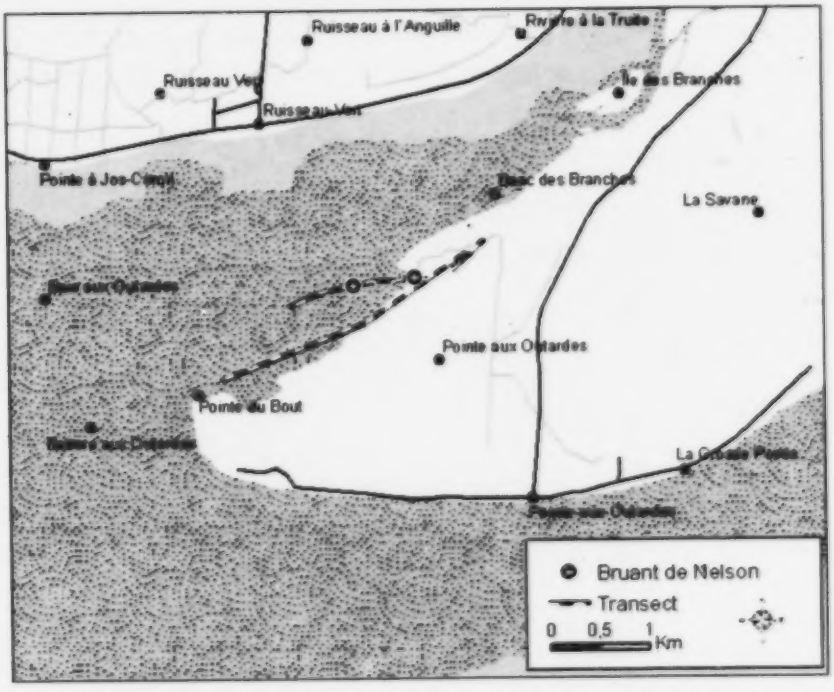

Figure A1.4. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la pointe aux Outardes

Annexe 2 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants des Nelson ont été observés sur la **rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent**

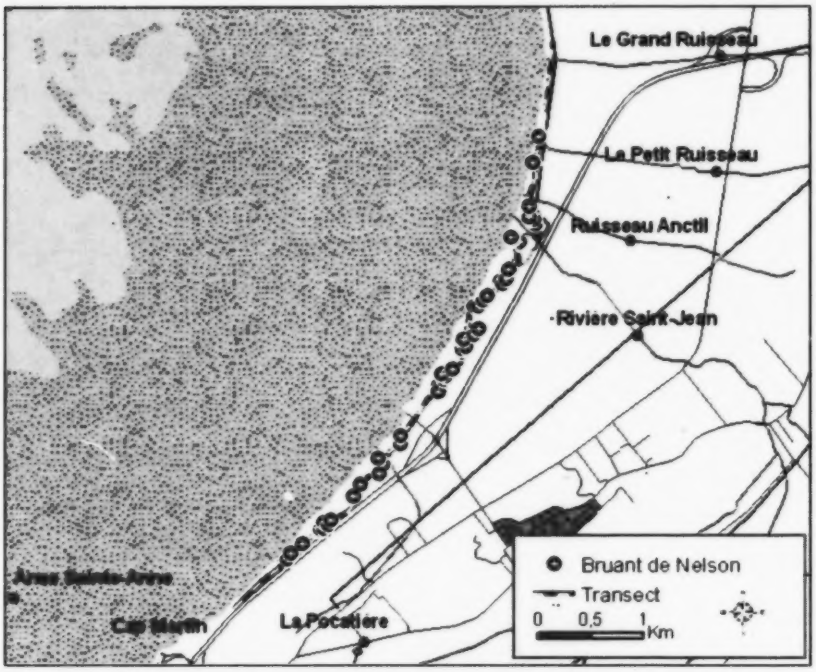

Figure A2.1. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de La Pocatière

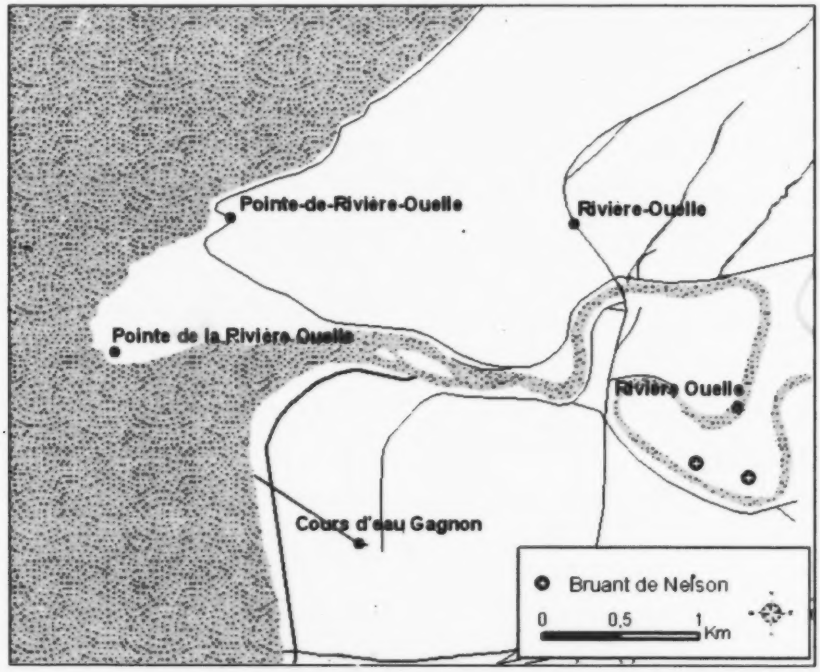

Figure A2.2. Positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Rivière-Ouelle

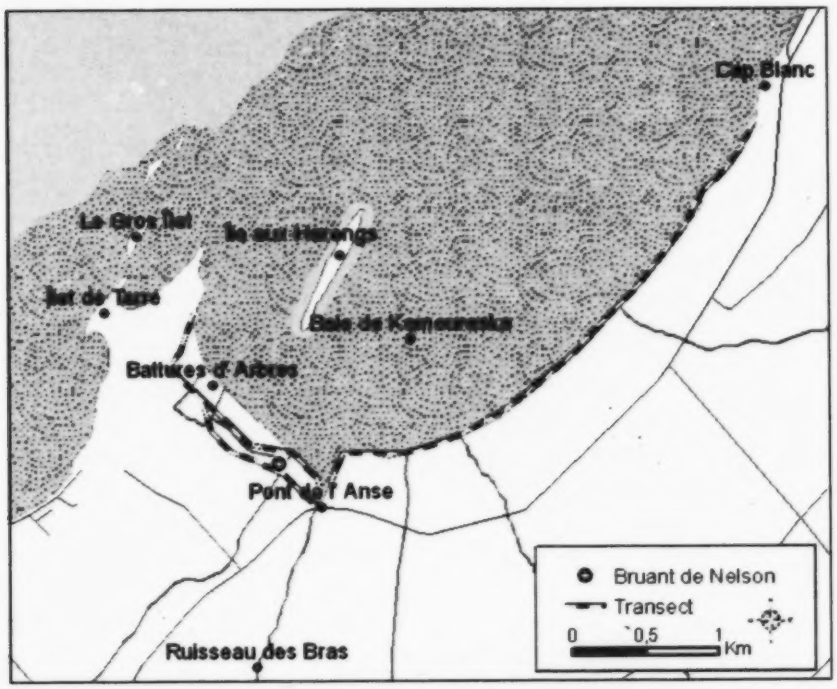

Figure A2.3. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la baie de Kamouraska

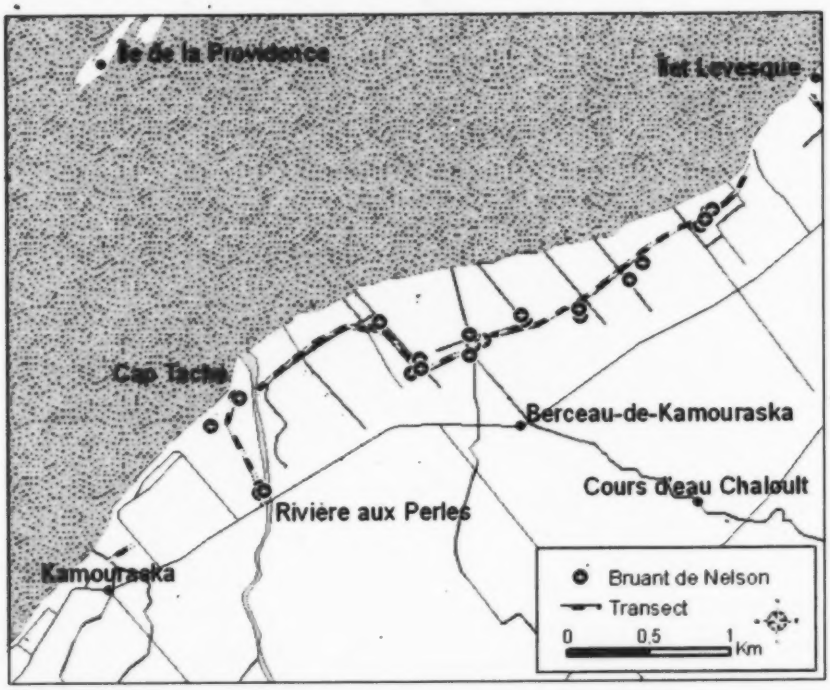

Figure A2.4. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Kamouraska

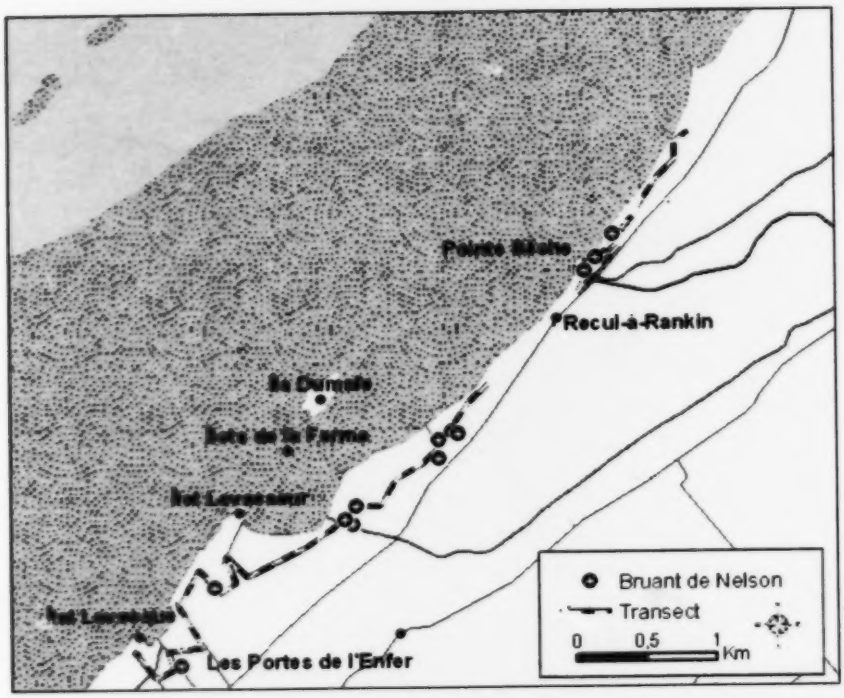

Figure A2.5. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Saint-Germain

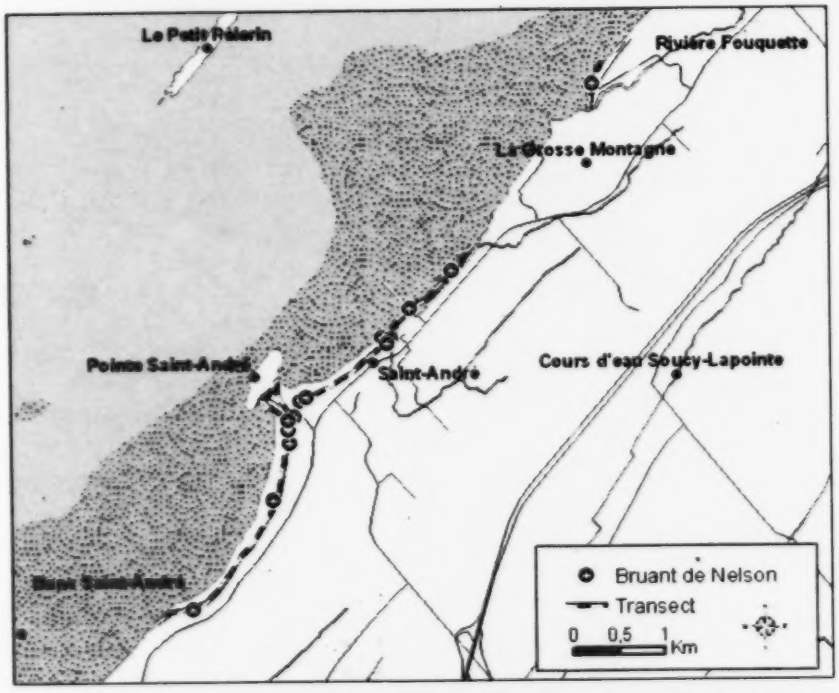

Figure A2.6. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Saint-André

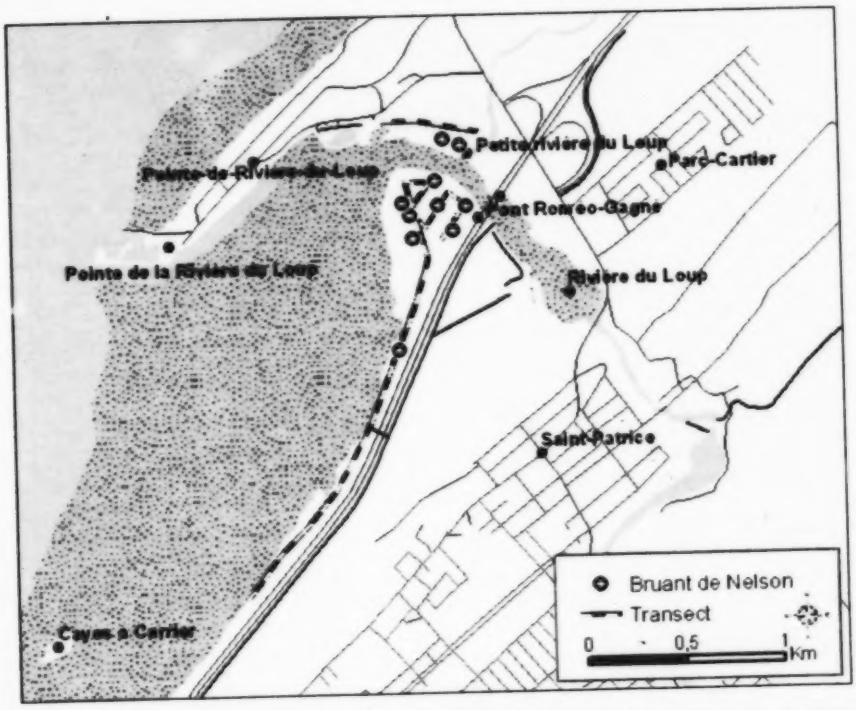

Figure A2.7. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Rivière-du-Loup

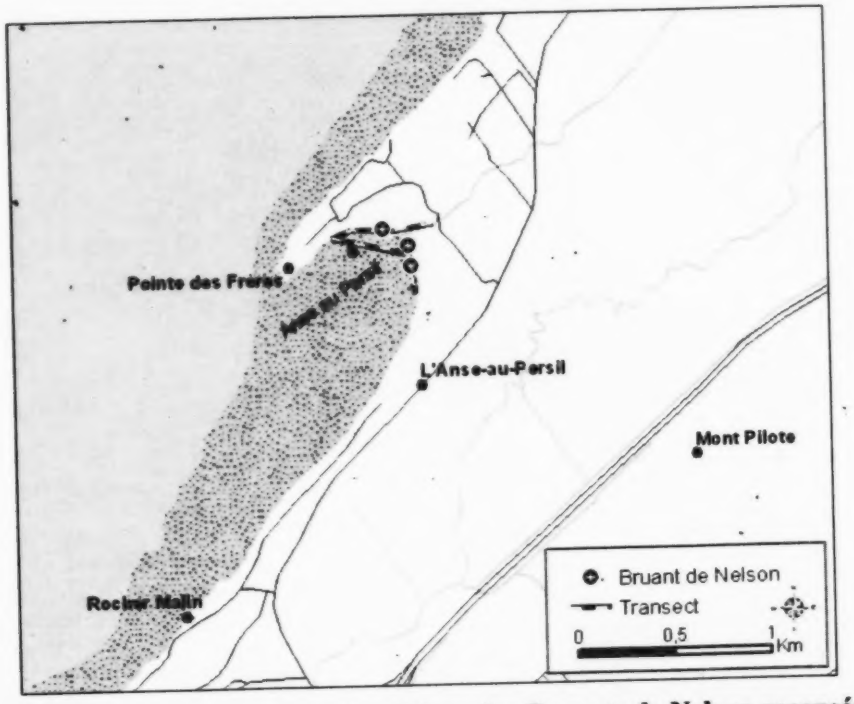

Figure A2.8. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de l'anse au Persil

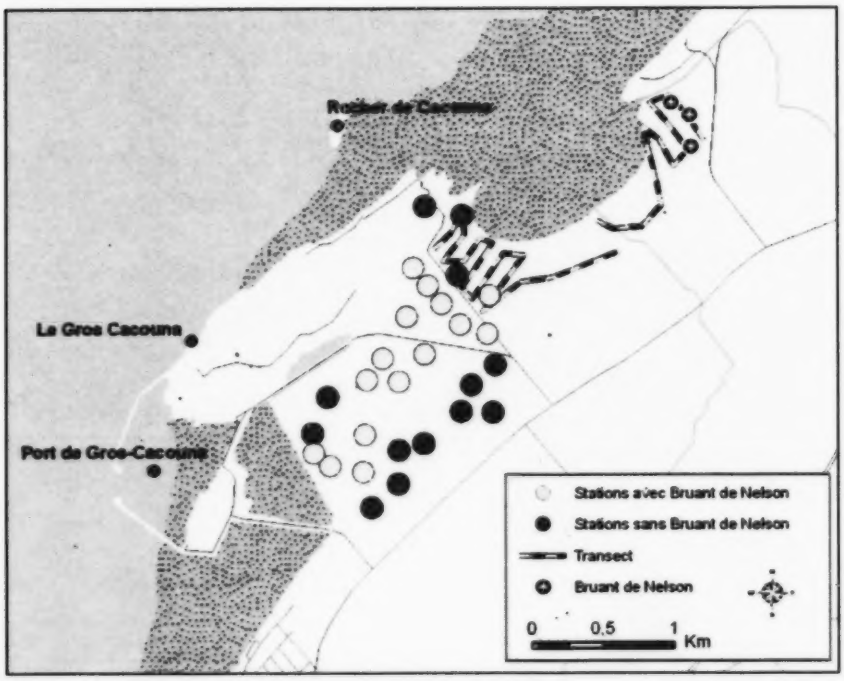

Figure A2.9. Stations d'inventaire (rayon de 75 m) recensées lors du suivi des RNF, ainsi que les transects parcourus et les positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Cacouna

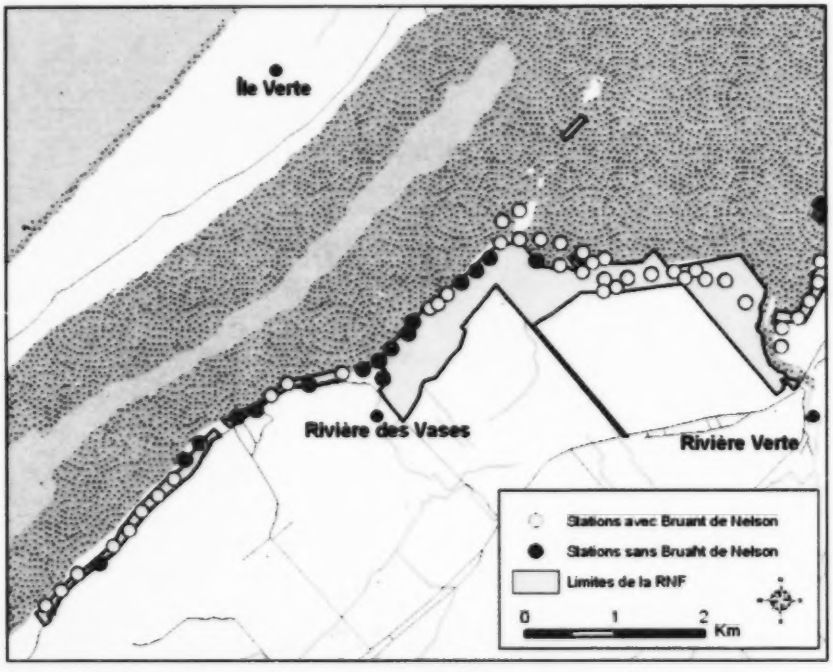

Figure A2.10. Stations d'inventaire (rayon de 75 m) recensées lors du suivi des RNF dans le secteur ouest de L'Isle-Verte

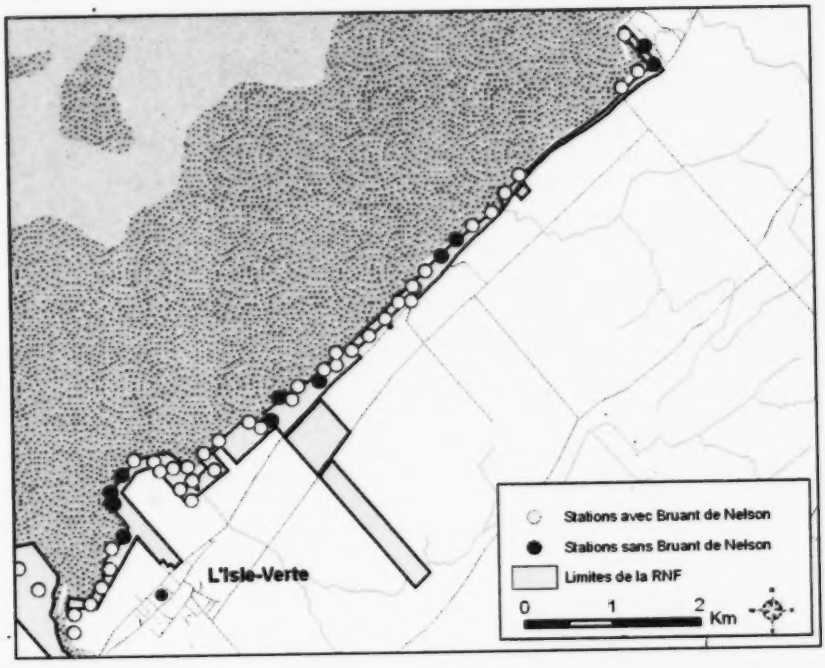

Figure A2.11. Stations d'inventaire (rayon de 75 m) recensées lors du suivi des RNF dans le secteur est de L'Isle-Verte

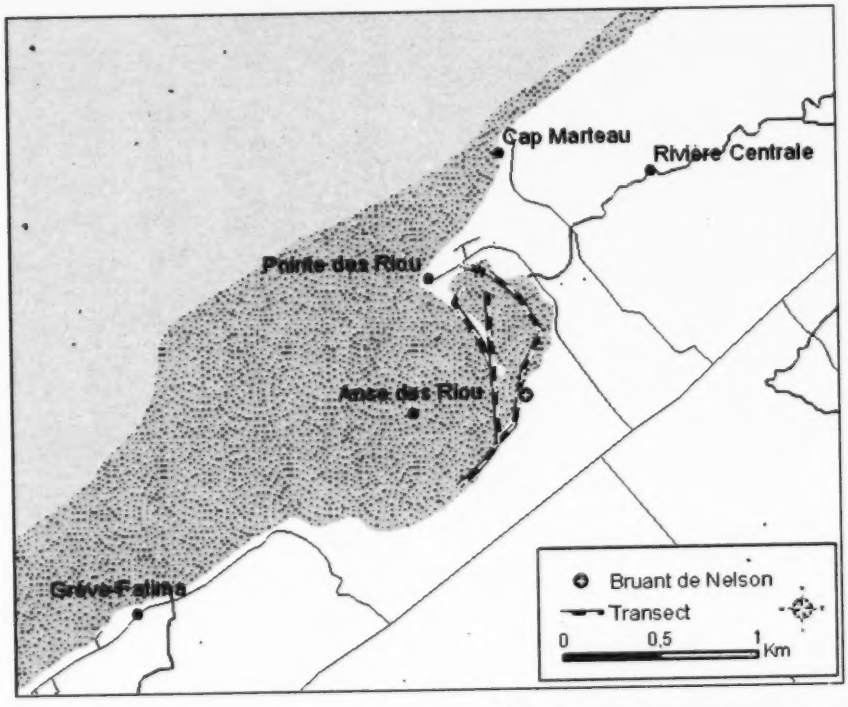

Figure A2.12. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de l'anse des Riou

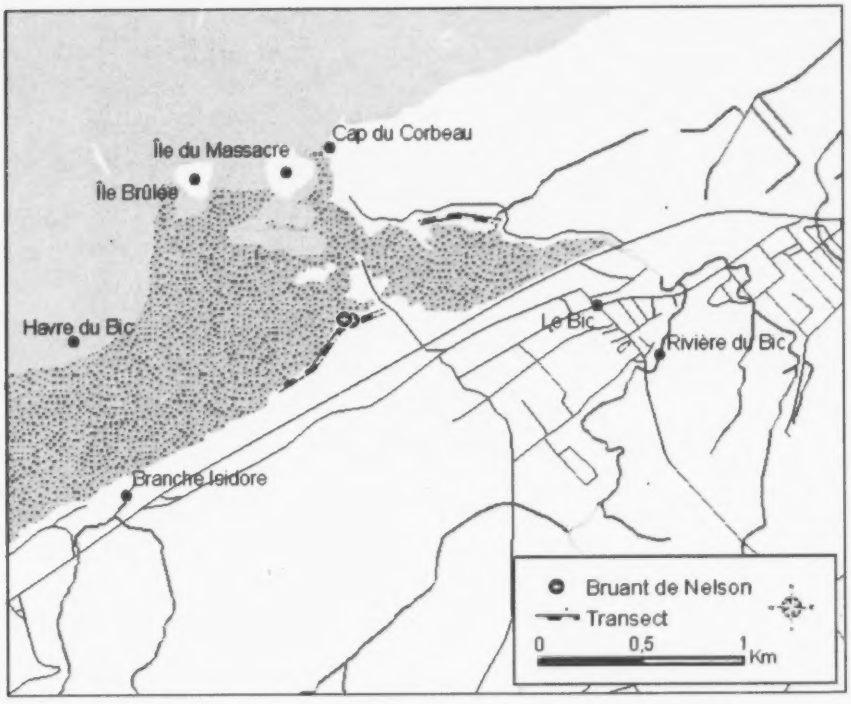

Figure A2.13. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur du Bic

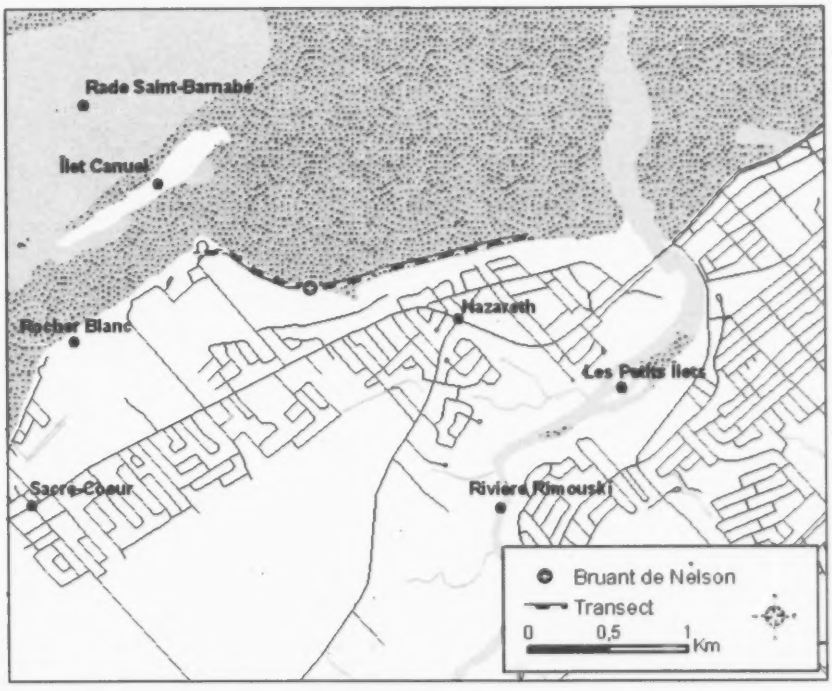

Figure A2.14. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Rimouski

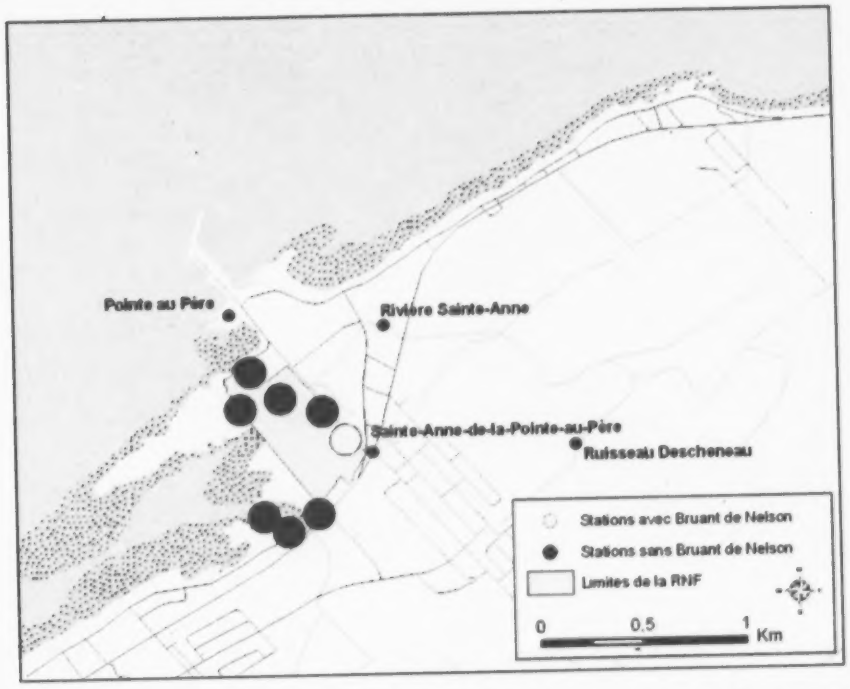

Figure A2.15. Stations d'inventaire (rayon de 75 m) recensés lors du suivi des RNF dans le secteur de Pointe-au-Père

Annexe 3 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants des Nelson ont été observés dans la région de la **baie des Chaleurs** et de la **Gaspésie**

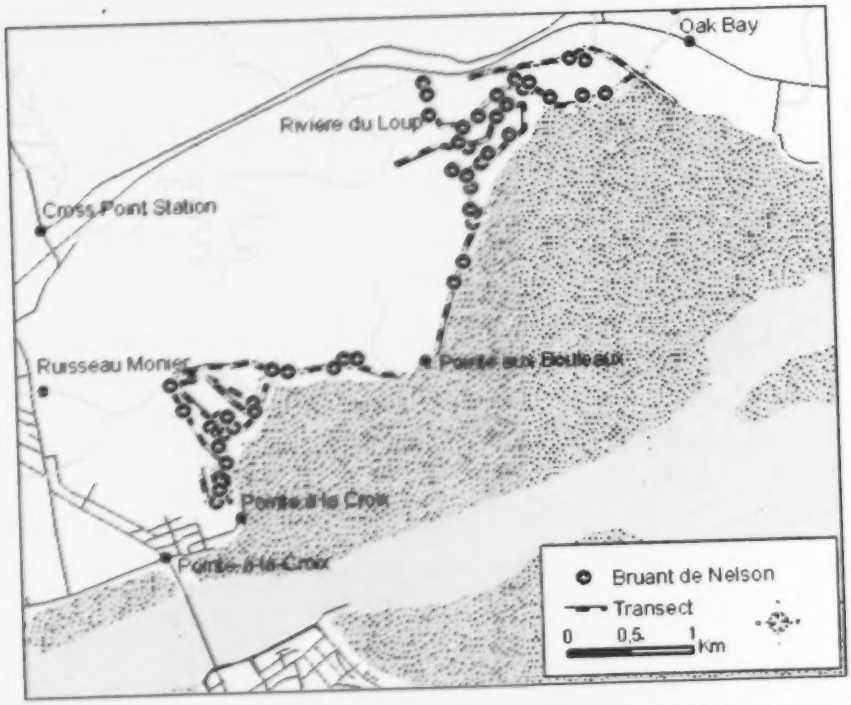

Figure A3.1. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Pointe-à-la-Croix

Figure A3.2. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la pointe à la Garde

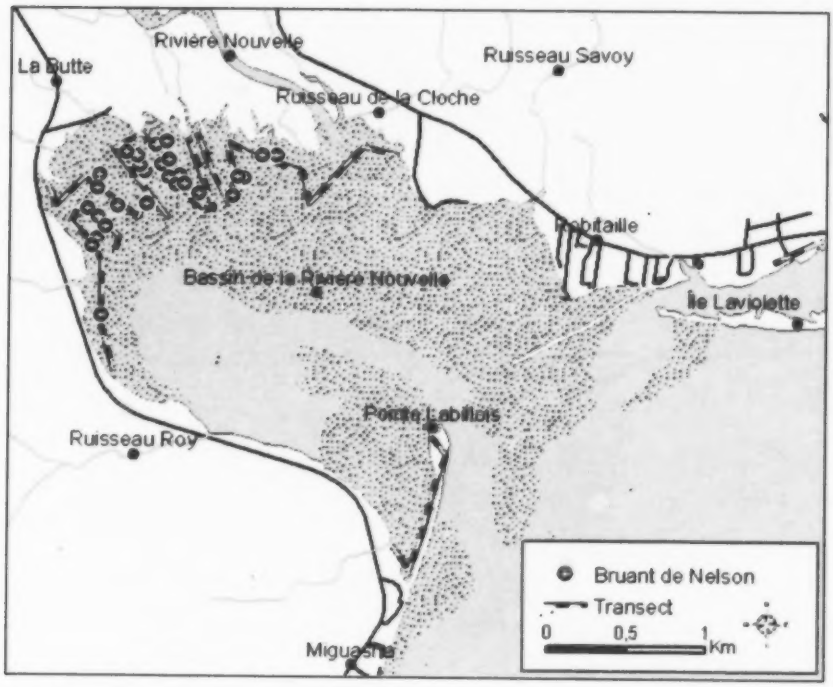

Figure A3.3. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la rivière Nouvelle

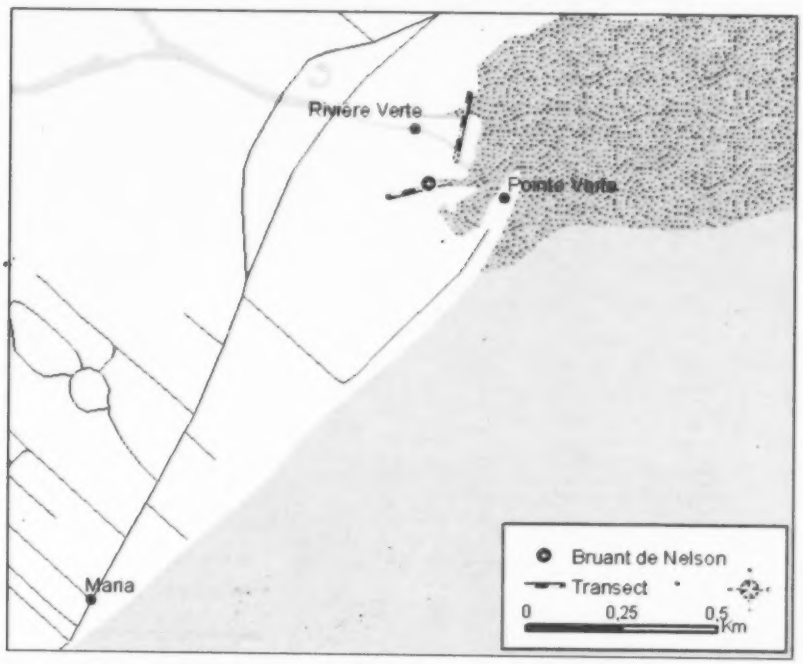

Figure A3.4. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la pointe Verte

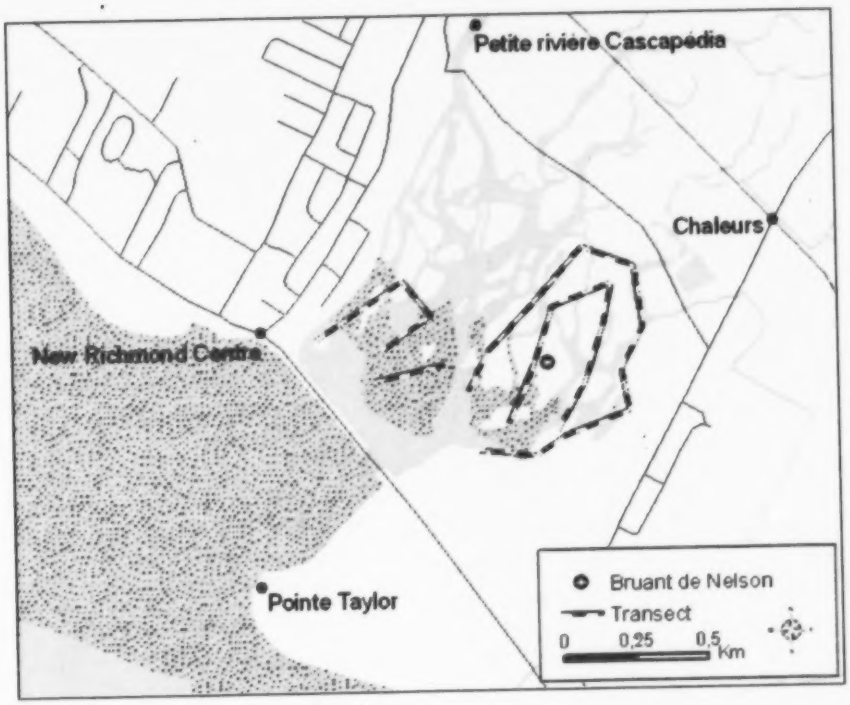

Figure A3.5. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la Petite rivière Cascapédia

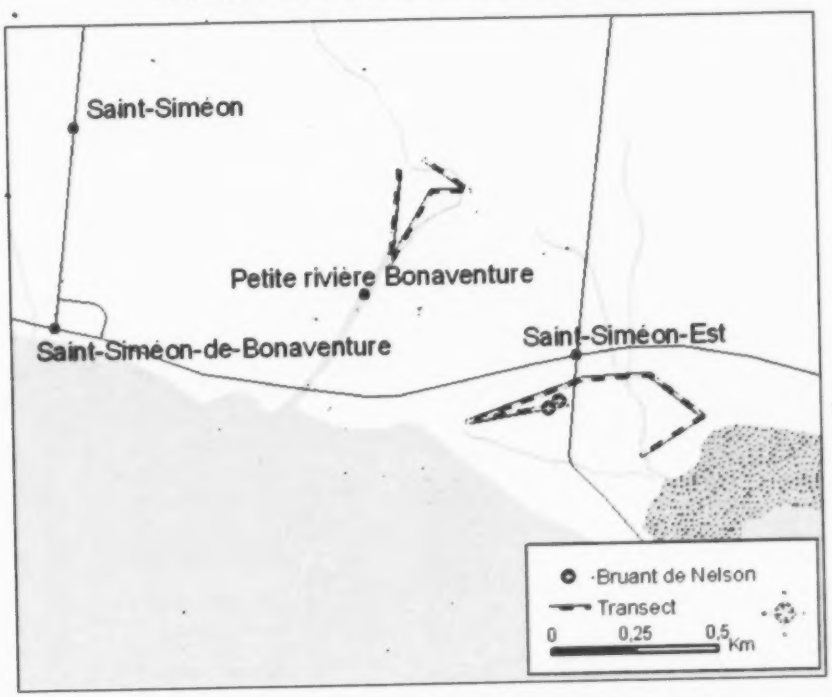

Figure A3.6. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Saint-Siméon-de-Bonaventure

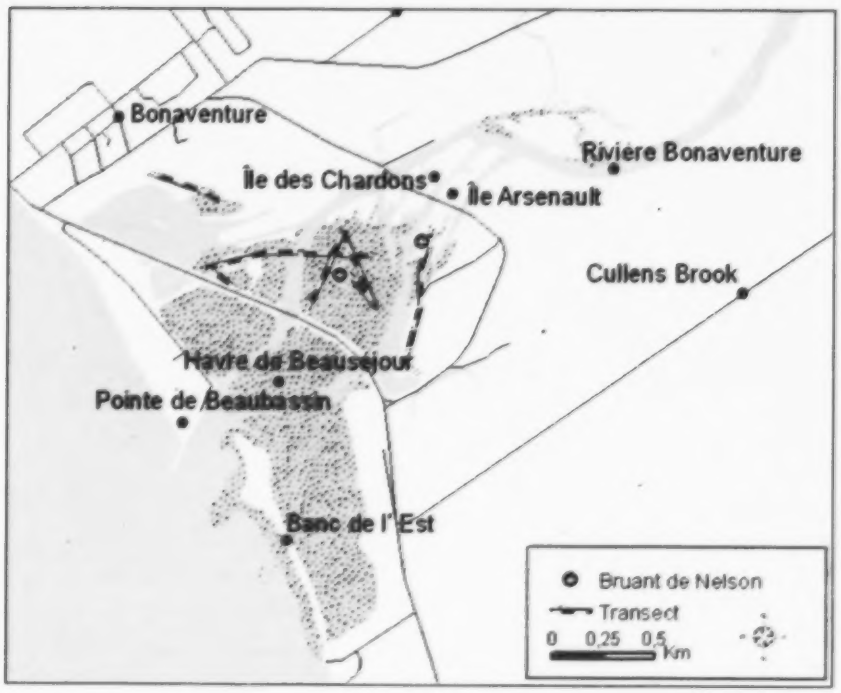

Figure A3.7. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la rivière Bonaventure

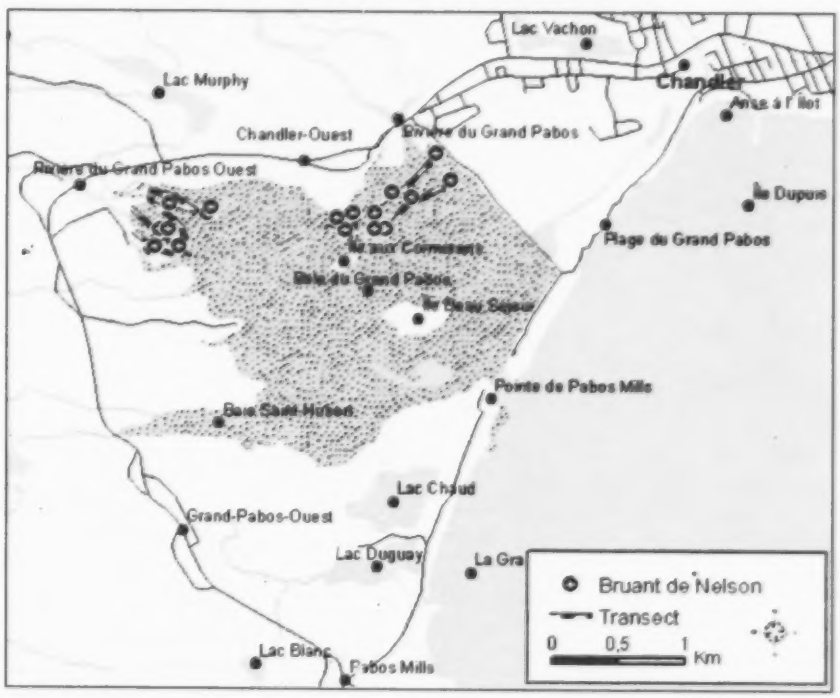

Figure A3.8. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la baie du Grand Pabos

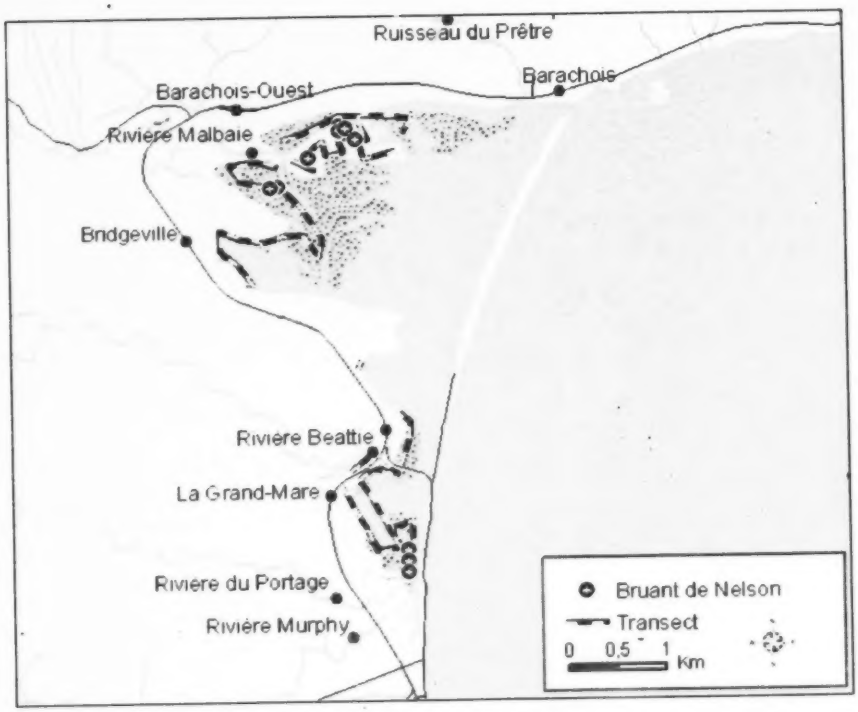

Figure A3.9. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur du barachois de Malbaie

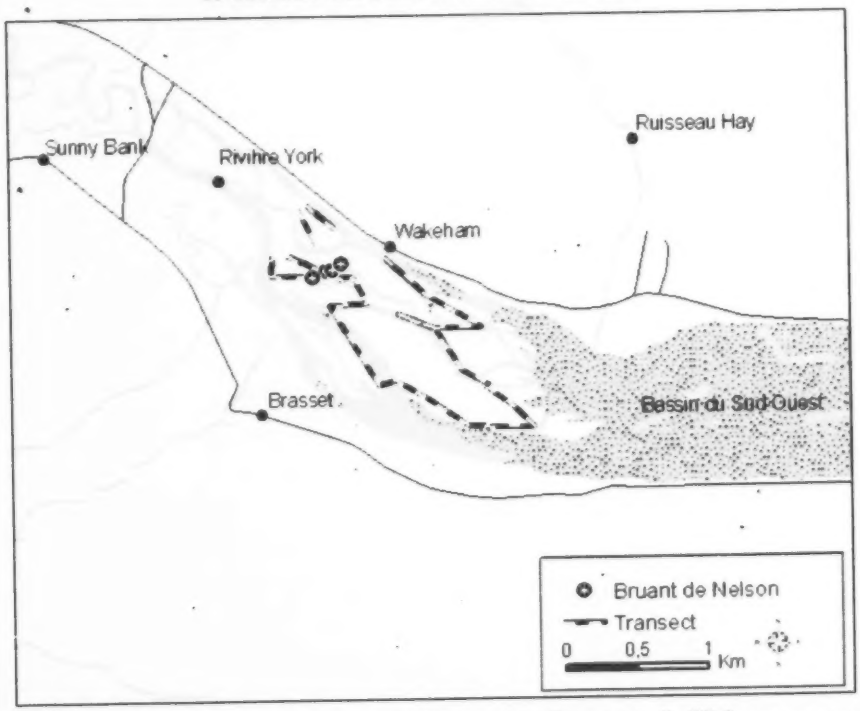

Figure A3.10. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de la rivière York

Annexe 4 : Cartes des sites recensés en 2005 où des Bruants des Nelson ont été observés aux **Îles-de-la-Madeleine**

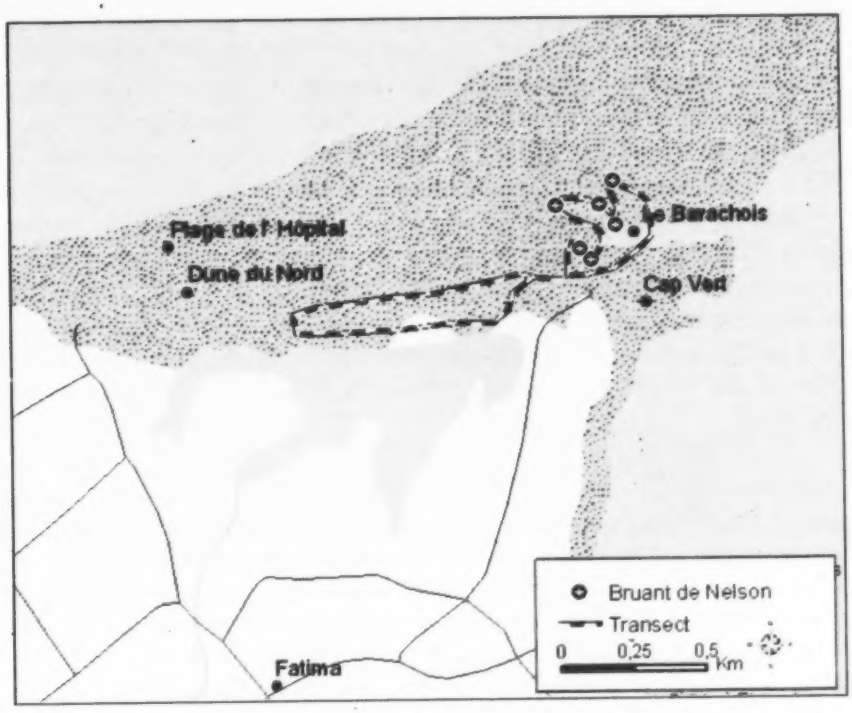

Figure A4.1. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur de Fatima

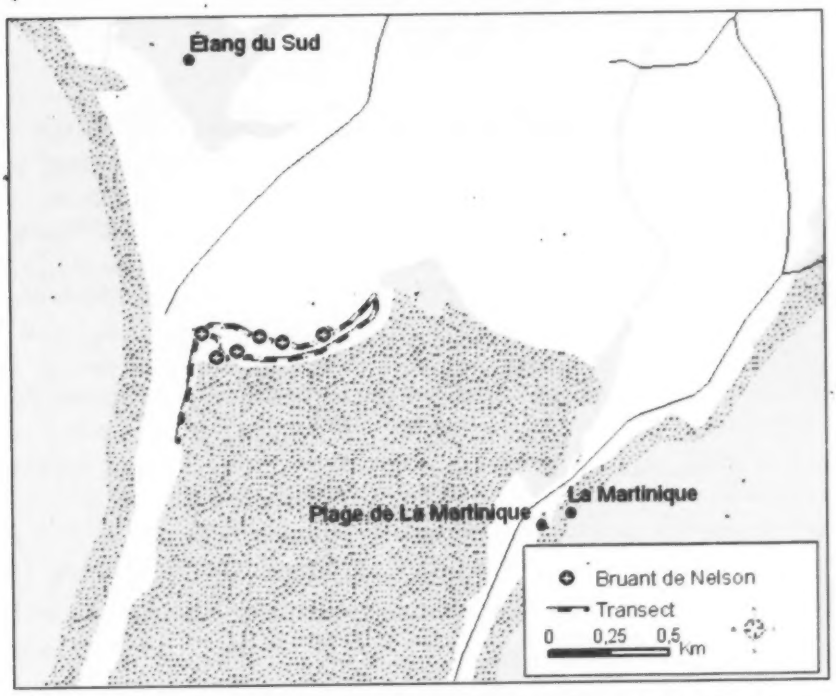

Figure A4.2. Transects parcourus et positions des Bruants de Nelson recensés dans le secteur du nord du havre aux Basques

Annexe 5 : Caractéristiques de l'habitat du Bruant de Nelson

Il est connu que le Bruant de Nelson niche dans les prairies humides, en marge des marais d'eau douce ainsi que dans les marais salés et saumâtres (Greenlaw et Rising, 1994). Au Québec, Gilbert (1981) rapporte que les zones de hauts marais que cet oiseau utilise dans le Bas-Saint-Laurent sont généralement dominées par les espèces végétales suivantes : *Plantago maritima*, *Juncus Gerardii*, *Hierochloe odorata*, *Salicornia europea*, *Festuca rubra*, *Carex palacea*, *Spartina pectinata* et *Calamagrostis canadensis*. Afin de déterminer le type d'habitat fréquenté par les Bruants de Nelson recensés, nous avons utilisé les coordonnées géographiques des oiseaux localisés précisément lors des inventaires de 2005, certaines positions précises provenant de la banque SOS-POP pour l'année 2004 et des points d'écoute du suivi des RNF où la présence de Bruants de Nelson a été notée.

Une zone tampon de 70 m a été créée autour de chaque position précise d'oiseaux et nous avons gardé la superficie incluse à l'intérieur des points d'écoute de 75 m de rayon, ce qui correspond à une surface d'environ 1,5 ha. Cette distance a été choisie pour s'assurer que les zones tampons soient représentatives de l'habitat utilisé et pour minimiser l'inclusion de zones qui ne correspondent pas à l'habitat. En saison de reproduction, les mâles ne sont pas territoriaux et peuvent utiliser de vastes domaines vitaux qui couvrent parfois plus de 1,5 ha (Greenlaw et Rising, 1994). Les cercles délimités ont été superposés à la cartographie par télédétection de 2002 des milieux humides du Saint-Laurent réalisée par le Centre Saint-Laurent (Létourneau et Jean, en prép.). Au total, 77 localisations et 86 points d'écoute ont pu être superposés à la cartographie; ils sont principalement situés dans les secteurs de La Pocatière, Kamouraska, Cacouna et de L'Isle-Verte.

Par la suite, la somme des superficies de chaque type d'habitat présent à l'intérieur des zones tampons a été calculée. La figure A5.1 fournit les résultats pour chaque type d'habitat présent dans les zones tampons. Afin de simplifier la présentation des résultats, nous avons procédé à certains regroupements (tableau A5.1), mais les résultats détaillés pour chaque classe de végétation apparaissent au tableau A5.2. Les résultats observés concordent avec la littérature (Gilbert, 1981; Greenlaw et Rising, 1994) et démontrent que le Bruant de Nelson est principalement associé aux hauts marais (plus de 60 % de la surface d'habitat calculée). La figure A5.2 met en évidence le détail des classes de hauts marais comptabilisées. Il apparaît que la majorité de la superficie de hauts marais appartient à la classe générale « haut marais salé » qui ne permet pas d'identifier les groupements végétaux dominants. On peut cependant voir qu'une certaine proportion du haut marais utilisé est dominé par la spartine pectinée (*Spartina pectinata*), la spartine étalée (*Spartina patens*) et, dans une moindre mesure, par des carex (*Carex spp.*), par la salicorne d'Europe (*Salicornia europaea*) et la spergulaire du Canada (*Spergularia canadensis*).

Ces résultats nous confirment également que certains individus utilisent la limite des champs agricoles situés en marge des zones de hauts marais salés (18 % de la surface d'habitat calculée). Hanson et Shriver (sous presse) ont d'ailleurs observé que la densité

de Bruants de Nélson était positivement corrélée avec la présence de marais endigués servant à l'agriculture dans les Maritimes.

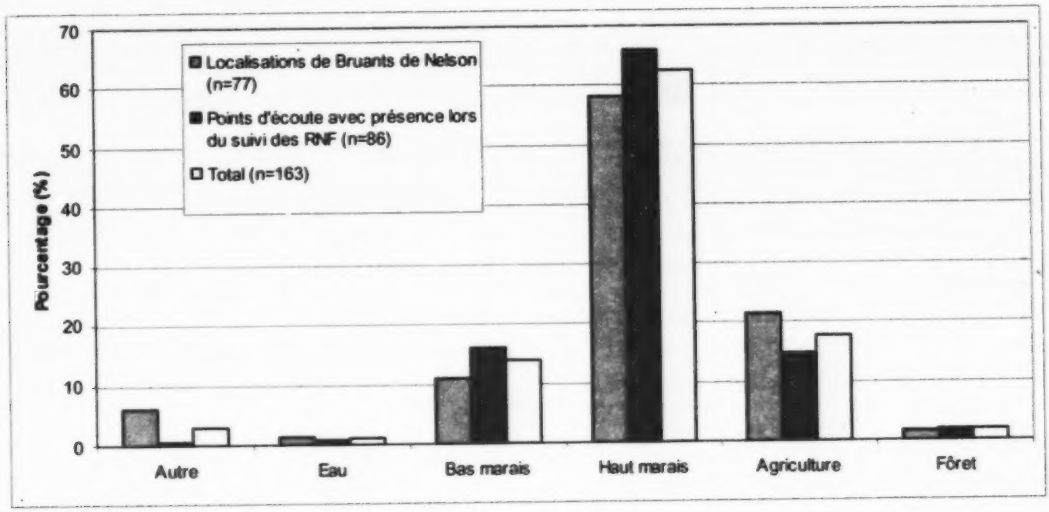

Figure A5.1. Pourcentage des différents types d'habitats présents dans les zones de 70 m de rayon définies autour des localisations de Bruants de Nelson et à l'intérieur des points d'écoute de 75 m de rayon inventoriés lors du suivi des RNF avec présence de Bruants de Nelson sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

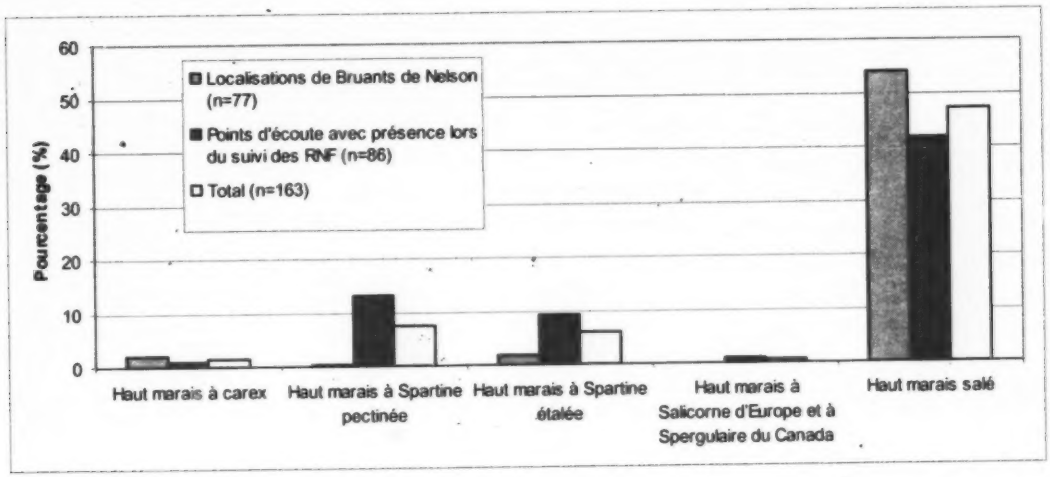

Figure A5.2. Pourcentage des différentes classes de hauts marais présentes dans les zones de 70 m de rayon définies autour des localisations de Bruants de Nelson et à l'intérieur des points d'écoute de 75 m de rayon inventoriés lors du suivi des RNF avec présence de Bruants de Nelson sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

Tableau A5.1. Classes comprises dans les divers groupements utilisés pour les analyses d'habitat

Groupement	Classes* comprises dans chaque groupement
Autre	Non classé, hors de la zone d'étude, zone bâtie, substrat et sol nu
Eau	Eau libre, eau peu profonde et haut fond vaseux
Bas marais	Bas marais à jonc de la Baltique, bas marais à spartine alterniflore, bas marais à salicorne d'Europe et bas marais à typhas
Haut marais	Haut marais salé, haut marais à carex, haut marais à spartine pectinée, haut marais à spartine étalée et haut marais à salicorne d'Europe et à spergulaire du Canada
Forêt	Marécage arboré et forêt
Agriculture	Agriculture et labour

*Classes attribuées lors de la cartographie des milieux humides le long du Saint-Laurent (Létourneau et Jean, en prép.)

Tableau A5.2 Résultats détaillés du calcul des superficies pour les différentes classes d'habitat comprises dans la zone tampon (rayon de 70 m) délimitée autour de 77 positions de Bruants de Nelson et des 86 points d'écoute (rayon de 75 m) avec présence de Bruants de Nelson sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

# Code*	Catégorie	Classe (nom scientifique)*	Superficie m^2	%
0	Autre	Non classé	5593,8	0,2
1	Autre	Hors de la zone d'étude	15315,8	0,6
230	Autre	Zone bâtie	25311,3	0,9
231	Autre	Substrat	4755,1	0,2
2	Autre	Sol nu	29936,1	1,1
210	Autre	Sol semi-dénudé avec régénération de feuillus	408,1	0,0
5	Eau	Eau libre	16426,1	0,6
6	Eau	Eau peu profonde	7653,4	0,3
7	Eau	Haut fond vaseux	5064,2	0,2
23	Bas marais	Bas marais à *Juncus arcticus* var. *balticus*	63276,5	2,4
28	Bas marais	Bas marais à *Spartina alterniflora*	82894,2	3,1
30	Bas marais	Bas marais à *Salicornia europaea* L. (S.L.)	95401,2	3,5
38	Bas marais	Bas marais à *Typha spp.*	130804,6	4,9
83	Haut marais	Haut marais à *Carex spp.*	41121,8	1,5
85	Haut marais	Haut marais à *Spartina pectinata*	200246,7	7,4
96	Haut marais	Haut marais salé	1267991,6	47,1
97	Haut marais	Haut marais à *Spartina patens*	162110,8	6,0
98	Haut marais	Haut marais à *Salicornia europaea* L. (S.L.) et *Spergularia canadensis*	13557,9	0,5
160	Agriculture	Agriculture	418993,9	15,6
179	Agriculture	Labours	56870,5	2,1
200	Forêt	Forêt	38361,0	1,4
130	Forêt	Marécage arboré	9261,2	0,3
Total			2691355,7	100

* Codes et classes attribués lors de la cartographie des milieux humides le long du Saint-Laurent (Létourneau et Jean, en prép.).

Annexe 6 : Photos de marais utilisés par le Bruant de Nelson

Photo 1. Kamouraska (juin 2005)

Photo 2. Saint-André (juin 2005)

Photo 3. Rivière-du-Loup (juin 2005)

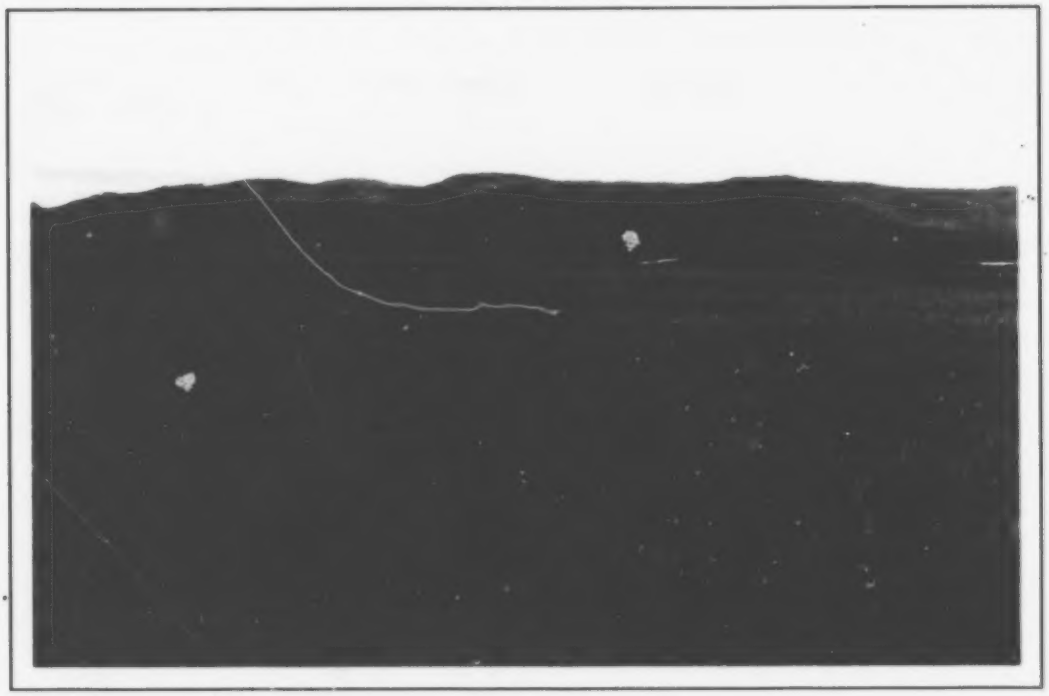

Photo 4. Pointe-à-la-Croix (juillet 2005)

Annexe 7 : Analyse de la tendance à l'aide des données de la banque ÉPOQ et du Relevé des oiseaux nicheurs

Analyse de la banque de données ÉPOQ

La valeur des données contenues dans la banque de données ÉPOQ a déjà été démontrée pour l'analyse des tendances des oiseaux migrateurs et permet d'obtenir des résultats semblables à d'autres banques de données, telles que celle du Relevé des oiseaux nicheurs, bien qu'il soit difficile de confirmer sa valeur en raison du manque d'éléments de comparaison (Cyr et Larivée, 1992; Cyr et Larivée, 1995). Afin de vérifier les indices de tendances que pouvait nous fournir ÉPOQ (Larivée, 2003), nous avons sélectionné les feuillets d'observations couvrant les 30 dernières années disponibles, soit de 1974 à 2003, pour la période comprise entre le 1er juin et le 30 août.

Les observations réalisées dans la portion fluviale du Saint-Laurent ont d'abord été explorées. Pour effectuer les requêtes dans la banque ÉPOQ, deux carrés ont été délimités pour couvrir l'ensemble des localités où l'espèce a été rapportée dans cette région. L'un comprenant la portion allant des îles de Boucherville jusqu'aux îles de Berthier-Sorel et l'autre couvrant le reste du territoire vers l'est jusqu'à la limite de la ville de Québec. Comme seulement 58 des 9 324 feuillets répertoriés présentaient des mentions de l'espèce et que plus du cinquième de ces mentions provenait de l'île du Moine, les observations provenant de cette portion de territoire n'ont pas été considérées dans les analyses.

Pour couvrir le reste de l'aire de nidification de la sous-espèce *subvirgatus*, on a délimité un rectangle comprenant la Côte-Nord, le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie, la baie des Chaleurs et les Îles-de-la-Madeleine : coordonnées des coins supérieur gauche (51° 09', -71° 11') et inférieur droit (46° 44', -60° 38'). Au total, 34 381 feuillets et 1 294 mentions de l'espèce figurent dans la banque ÉPOQ pour la section de territoire et la période sélectionnées. L'analyse de ces données selon les indices utilisés par Cyr et Larivée (1995) montre que la constance d'observation de cette espèce (nombre total de feuillets mentionnant l'espèce divisé par le nombre total de feuillets) présente une augmentation significative pour la période de 1974 à 2003 (figure A6.1).

L'indice d'abondance, qui correspond au nombre total de tous les individus de l'espèce sur tous les feuillets retenus divisé par le nombre total de feuillets où l'espèce est mentionnée, montre également une pente positive pour la même période, soit de 1974 à 2003 ($y = 0{,}004\ x - 8{,}636$; $R^2 = 0{,}32$; $p < 0{,}005$). Par contre, il est possible que ces augmentations apparentes résultent, au moins en partie, du fait que les ornithologues amateurs qui remplissent bénévolement les feuillets à partir de leurs observations personnelles – et sans avoir à suivre de protocole – connaissent mieux la localisation des sites où l'on trouve le Bruant de Nelson et les visitent plus fréquemment qu'auparavant.

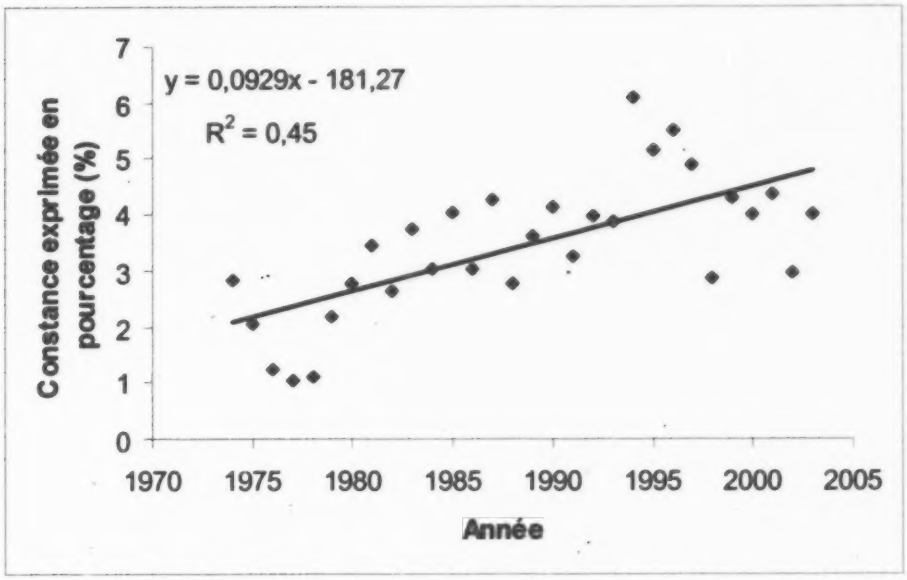

Figure A6.1 Constance d'observation du Bruant de Nelson dans l'est du Québec (nombre de mentions de l'espèce/nombre de feuillets × 100) calculée pour les 30 dernières années (de 1974 à 2003), $R^2 = 0,45$; $p < 0,001$

Analyse des données provenant du Relevé des oiseaux nicheurs

Quant aux données du Relevé des oiseaux nicheurs (Sauer, et coll., 2005), elles indiquent une faible hausse non significative des nombres de Bruants de Nelson de 1966 à 2004 dans la région de conservation des oiseaux n° 14 (Forêt septentrionale de l'Atlantique) qui englobe le Bas-Saint-Laurent, toute la Gaspésie, les provinces Maritimes et la presque totalité de l'État du Maine. Il faut cependant mentionner que les parcours d'inventaire de ce relevé ne couvrent qu'une très petite partie de l'habitat potentiel de cette espèce; ces résultats doivent donc être considérés avec prudence. Il est impossible d'utiliser ces données pour déterminer les tendances du Bruant de Nelson au Québec à cause du très faible nombre de mentions rapportées.